

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL

ANÁLISE DE ADEQUABILIDADE DE PORTOS ÀS NOVAS
TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS: UM ESTUDO DE
CASO NO PORTO DE BELÉM

GABRIELLE DOS ANJOS CURCINO

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES

EXEMPLAR DE DEFESA

Este exemplar corresponde à versão
apresentada à secretaria de Pós-Graduação de
Transportes da UnB em ____/____/____
para defesa de dissertação.

PUBLICAÇÃO:T-DM 003-A/2007

BRASÍLIA/DF: MARÇO DE 2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL

ANÁLISE DE ADEQUABILIDADE DE PORTOS ÀS NOVAS
TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS: UM ESTUDO DE
CASO NO PORTO DE BELÉM

GABRIELLE DOS ANJOS CURCINO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTE, Dr, (UnB)
(orientador)

PASTOR WILLY GONZALES TACO, Dr, (UnB)
(examinador interno)

MARTA MONTEIRO DA COSTA CRUZ, Dra, (UFES)
(examinadora externa)

BRASÍLIA/DF: MARÇO DE 2007.

FICHA CATALOGRÁFICA

CURCINO, GABRIELLE DOS ANJOS

FXXXd Análise de adequabilidade de portos às novas teorias e práticas portuárias: um estudo de caso no porto de Belém / Gabrielle dos Anjos Curcino – Brasília, 2007.

2007, 140p, 210x297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes Urbanos, 2007).

Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Faculdade de Tecnologia – Universidade de Brasília, 2007.

Área: Transportes

Orientador: Prof. Dr. José Augusto Abreu Sá Fortes

1. Conceitos e Práticas Portuárias 2. Operação Portuária
3. Espaços Logísticos 4. Gerações Portuárias

I. ENC/FT/UnB II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CURCINO, G.A. (2007). Análise de Adequabilidade de Portos às Novas Teorias e Práticas Portuárias: Um Estudo de Caso no Porto de Belém Dissertação de Mestrado, Publicação T. DM-003A/2007, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília 140p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Gabrielle dos Anjos Curcino

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Análise de adequabilidade de portos às novas teorias e práticas portuárias: um estudo de caso no porto de Belém.

GRAU/ANO: Mestre / 2007.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

Gabrielle dos Anjos Curcino

Endereço: Conj. Providência Q 6 Rua 6, 131. Val-de-Cans.
66.110-000 Belém – PA – Brasil.

Aos meus pais,

Edivaldo da Paixão Curcino e
Lídia Aparecida dos Anjos Curcino

De coração obrigada!
A vocês que me acompanham nesta jornada. Que além do
exemplo, me deram conselhos e incentivos, que foram as
ferramentas que conduziram à minha realização
profissional e humana.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus do impossível, por me conceder a dádiva de ter corpo e espírito sadio s que fazem de mim um ser resoluto, que busca no saber méritos para prontificar a minha vida profissional.

À minha família Curcino, que embora tenha sofrido muito com a dor da saudade, mas sempre esteve unida e torcendo pelo meu sucesso. Aos meus pais e irmãos, cunhados e sobrinhos pelo amor e carinho. Aos meus avôs, tios e primos que sempre cuidaram de mim em suas orações. Ao meu noivo Paulo e sua família, pelo apoio e paciência durante esses dois anos.

A Edna e sua família, que me acolheram com generosidade ao chegar a Brasília. Aos amigos e colegas da Quadra 411 Norte que sempre me deram apoio, Rosa, Alê (Princesa), Fabíola e André, Souza (o porteiro), Marquinho, Shirley, Alessandra e Kátia.

Aos colegas do mestrado Kátia G, Allanzinho, Thania JURA, Clari sse, Andrea Barbie, Miguel “cartão VOE GOL”, Alan “Doido” DJ, Mariana, Gizelle Gi, Reverson “Legolas”, Cristiano “Açaí de 30 Reais”, Glenda Taco, Fernandinha “dos Teclados”, Sandra, Francesca “tchesca, tchesca”, Rafael, Ângela, Aline, André, Leonardo Super Leo@uol.com, Luciany, Arley, Giuseppe, Arthur, Flávio, Alexandre, Ana Paula e Michelle, pela amizade e carinho.

À equipe do Programa de Pós-Graduação em Transportes – UNB, pela instrução e colaboração na convivência do dia-a-dia. A CAPES pelo apoio financeiro. Ao professor Ricardo pelo auxílio nos trabalhos acadêmicos. Ao professor José Augusto por ter colaborado com a realização deste trabalho. Ao professor Pastor Willy Taco, por ter acreditado em mim, pelo incentivo e contribuições que sempre fez para este trabalho. A Dra. Marta Cruz por aceitar o convite em participar na banca examinadora.

Ao Administrador do Porto de Belém, Pedro Paulo Amaral, e aos operadores que contribuíram com suas experiências para o desenvolvimento deste trabalho. Ao Dr. Ramiro Nazaré pelo apoio bibliográfico que me concedeu. Aos Doutores, Ana Maria Seráfico e Hito Braga pela confiança que me depositaram.

RESUMO

ANÁLISE DE ADEQUABILIDADE DE PORTOS ÀS NOVAS TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS: UM ESTUDO DE CASO NO PORTO DE BELÉM

Este trabalho visa propor uma análise de adequabilidade do porto de Belém do Estado do Pará à geração portuária para contribuir no desenvolvimento portuário por meio da organização dos espaços portuários. O estudo proposto aborda a evolução dos conceitos, teorias e práticas de gestão e o uso das tecnologias nos portos ao longo desses últimos anos, com o propósito de analisar e comparar esses novos espaços logísticos estabelecidos pela Unctad (*United Nations Conference Trade and Development*) a atual estrutura do Porto de Belém. Além do levantamento bibliográfico, criou-se uma metodologia que adequa os portos à geração portuária por meio de 5 etapas: caracterização do porto, definição das variáveis para geração portuária, levantamento das informações portuárias junto aos especialistas operacionais, determinação da geração portuária através da matriz comparativa de gerações e análise de adequabilidade de portos à geração portuária. Esta metodologia foi aplicada no Estudo de Caso do Porto de Belém, onde se identificou um porto de 1ª geração galgando características nas 2ª e 3ª gerações. A análise de adequabilidade foi pautada no conhecimento do plano diretor do porto, o que possibilitou verificar a não adequabilidade do porto, visto a existência de projeções de monitoramento, não havendo perspectivas para adequá-lo a outra geração. Desta forma, tem-se uma visão geral da importância do tema para a modernização dos espaços portuários frente o atual contexto internacional de mercado, assim como a necessidade de complementação nos levantamentos futuros do plano diretor do porto, Plano de Desenvolvimento e Zoneamento-PDZ.

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF PORT ADEQUACY IN RELATION TO NEW PORT THEORIES AND PRACTICES: THE PORT OF BELÉM – A CASE STUDY

This study proposes an adequacy analysis of the Port of Belém in the state of Pará in terms of cargo generation so as to contribute to port development through the organising of port spaces. The study looks at the state of the art in management concepts, theories and practices as well as the use of technology in ports in recent years with a view to analysing and comparing the new logistic spaces established by UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) to the current structure at the Port of Belém. In addition to compiling bibliographical data, this research has developed a methodology so as to make ports adequate to cargo generation and was designed along 5 steps: port characterisation, definition of variables for cargo generation, gathering of port data from operational specialists, determining of cargo generation based upon a comparative matrix for the same and analysis of port adequacy in relation to cargo generation. This methodology was applied in the Case Study on the Port of Belém at which first generation, tending towards second and third generation characteristics were identified. The adequacy analysis was based upon the port's directive plan that allowed for verifying the inadequacy of the port given the existence of monitoring projections with no prospects for readying the port for another generation. In light of this, a general overview was gained as to the relevance of this question in modernizing port spaces given the international market context, and regarding the need to enhance future data collection for the port's directive plan, the Development and Zoning Plan (Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ).

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - APRESENTAÇÃO.....	1
1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.3 - JUSTIFICATIVA	4
1.4 - HIPÓTESE.....	5
1.5 - OBJETIVOS	6
1.6 - METODOLOGIA	6
1.7 - ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	9
2 - PORTOS E AS TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS	11
2.1 - DEFINIÇÕES E CONCEITOS	11
2.1.1 - <i>Hinterland</i> e <i>Foreland</i> (zonas de influência portuária)	11
2.1.2 - Localização portuária.....	14
2.2 - EVOLUÇÃO DOS PORTOS	16
2.3 - NOVAS TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS	18
2.4 - TENDÊNCIAS NA EVOLUÇÃO DOS PORTOS	24
2.4.1 - <i>Hub Port</i> e o <i>Feeder Service</i> : uma nova tendência	27
2.5 - PORTO EM UM PANORAMA FUTURO	29
3 - O SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO	32
3.1 - PORTO INSERIDO NO SISTEMA DE TRANSPORTE	32
3.2 - A LEGISLAÇÃO PORTUÁRIA BRASILEIRA	33
3.2.1 - Antecedentes	34
3.3 - A INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA BRASILEIRA	36
3.3.1 - A nova estrutura administrativa	36
3.3.2 - Infra-estrutura operacional	40
3.3.3 - Infra-estrutura tecnológica	51
4 - A LOGÍSTICA NOS ESPAÇOS PORTUÁRIOS	54
4.1 - A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NOS PORTOS	54
4.2 - ESPAÇOS LOGÍSTICOS PORTUÁRIOS	55
4.3 - AS ATIVIDADES PORTUÁRIAS.....	59
5 - METODOLOGIA PARA ADEQUABILIDADE DE PORTOS ÀS GERAÇÕES PORTUÁRIAS	63
5.1 - INTRODUÇÃO	63
5.2 - ESTRUTURA METODOLÓGICA	64
5.3 - ETAPAS	66
5.3.1 - Etapa 1: Caracterização portuária.....	66
5.3.2 - Etapa 2: Definição das variáveis para estabelecimento da geração portuária 67	
5.3.3 - Etapa 3: Levantamento de informações das Gerações Portuárias segundo especialistas operacionais	68
5.3.4 - Etapa 4: Determinação da Geração.....	70
5.3.5 - Etapa 5: Análise da adequabilidade de portos à geração portuária	71
5.4 - TÓPICOS CONCLUSIVOS SOBRE A METODOLOGIA	72

6 - ESTUDO DE CASO APLICANDO A METODOLOGIA NO PORTO DE BELÉM	74
6.1 - PORTO DE BELÉM	74
6.2 - CARACTERIZAÇÃO DO PORTO DE BELÉM	75
6.2.1 - Origem	75
6.2.2 - Localização e Área de Abrangência	77
6.2.3 - Acessos e zonas de influência	79
6.3 - DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS PARA ESTABELECIMENTO DA GERAÇÃO PORTUÁRIA	81
6.3.1 - Grau de importância comercial	81
6.3.2 - Atividades operacionais	82
6.3.3 - Infra-estrutura Operacional	85
6.4 - LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DAS GERAÇÕES PORTUÁRIAS JUNTO AOS ESPECIALISTAS OPERACIONAIS	90
6.5 - DETERMINAÇÃO DA GERAÇÃO	95
6.5.1 - Matriz comparativa	96
6.6 - ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DE PORTOS À GERAÇÃO PORTUÁRIA	102
6.7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ESTUDO DE CASO	108
7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
ANEXO A: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA	116
ANEXO C: INSTALAÇÕES DA ÁREA FÍSICA DO PORTO DE BELÉM - PDZ	124
ANEXO D: GRÁFICO DAS ESPECIFICAÇÕES CORRESPONDENTES AOS PARÂMETROS	125
ANEXO D-1: ATITUDE E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO	125
ANEXO D-2: ATIVIDADES	125
ANEXO D-3: CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ...	126
ANEXO D-4: CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS	126

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Esquema da proposta metodológica	8
Figura 1.2 - Estrutura da Dissertação	9
Figura 2.1 - Foreland e Hinterland	11
Figura 2.2 - Navio Porta-guindaste otimizando o serviço portuário	17
Figura 2.3 - Navio porta-contêineres	27
Figura 3.1 - Guindaste pórtico (elétricos) sobre trilhos	46
Figura 3.2 - <i>Spreaders</i>	47
Figura 3.3 - Guindaste sobre rodas	47
Figura 3.4 - Empilhadeira com capacidade superior a 30 ton.	48
Figura 4.1 - Localizações logísticas	57
Figura 4.2 - Porto de Belém	58
Figura 4.3 - Porto de Santos	58
Figura 4.4 - Porto de Portugal	59
Figura 5.1 - Fluxograma Metodológico	65
Figura 5.2 - Relação entre as Etapas 1, 2 e 3	69
Figura 5.3 - Relação entre a Variável 2 e a Etapa 3	70
Figura 5.4 - Relação entre a Variável 3 e a Etapa 3	70
Figura 6.1 - Participação Porcentual dos Portos da CDP	75
Figura 6.2 - Porto de Belém no início do século XIX	76
Figura 6.3 - Porto de Belém	77
Figura 6.4 - Mapa da localização do Porto de Belém no Estado do Pará	77
Figura 6.5 - Localização dos principais mercados consumidores	79
Figura 6.6 - Mapa das rodovias de acesso ao porto de Belém	80
Figura 6.7 - Importação e Exportação de Mercadorias no ano de 2005	80
Figura 6.8 - Cais acostável do porto de Belém	85
Figura 6.9 - Berços arrendados pelo Estado – Estação das Docas	86
Figura 6.10 - Berço para a movimentação de trigo	86
Figura 6.11 - Berço A9 – Navegação fluvial	87
Figura 6.12 - Linhas de armazéns e pátio interno para contêineres (berços A11 e A12)	87
Figura 6.13 - Pátio externo para contêineres	88
Figura 6.14 - Armazéns de primeira linha	88
Figura 6.15 - Utilização de cámbrea flutuante no carregamento e descarregamento de carga	89
Figura 6.16 - Produção por localidade	91
Figura 6.17 - Principais cargas movimentadas no Porto de Belém	92
Figura 6.18 - Destino das cargas do Porto de Belém	92
Figura 6.19 - Acesso ao Porto de Belém pelos diferentes meios de transporte	93
Figura 6.20 - Período de desenvolvimento por Geração	96
Figura 6.21 - Tipo de Carga por geração	97
Figura 6.22 - Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto de Belém	97
Figura 6.23 - Parâmetro: Atividades desenvolvidas no Porto de Belém	98
Figura 6.24 - Parâmetro: Características da organização das atividades no Porto de Belém	99

Figura 6.25 - Parâmetro: Características da Produção de Serviços	99
Figura 6.26 - Parâmetro: Fatores Decisivos	100
Figura 6.27 - Diretrizes do Plano de Zoneamento e Desenvolvimento do Porto de Belém	106
Figura 6.28 - Projeto Rua Belém	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Condições que o porto deve satisfazer para o desempenho operacional	15
Tabela 2.2 - Tipologia para a classificação dos portos	24
Tabela 3.1 - Vias de transporte utilizadas no Brasil na movimentação de carga (ton)	33
Tabela 3.2 - Obrigações operacionais no planejamento operacional	41
Tabela 3.3 - Execução das diferentes movimentações de carga	43
Tabela 4.1 - Fornecedores de serviços portuários na Europa	60
Tabela 4.2 - Serviços básicos da chegada e saída do navio e da carga	61
Tabela 4.3 - Detalhamento das atividades por geração portuária	62
Tabela 5.1 - Variáveis Operacionais e suas particularidades	68
Tabela 5.2 - Matriz comparativa.....	71
Tabela 6.1 - Movimentação de carga em toneladas no ano de 2005	82
Tabela 6.2 - Evolução da movimentação por tipo de carga	83
Tabela 6.3 - Movimentação de carga versus tipo de navio por berço	84
Tabela 6.4 - Equipamentos utilizados no Porto de Belém	89
Tabela 6.5 - Operadores versus atividade	91
Tabela 6.6 - Parâmetros (1, 2 e 3) e suas especificações para cada geração	94
Tabela 6.7 - Parâmetros (4, 5 e 6) e suas especificações para cada geração	95
Tabela 6.8 - Parâmetro (7) e suas especificações para cada geração	95
Tabela 6.9 - Matriz Comparativa	101
Tabela 6.10 - Cenário das Características do Porto de Belém	103
Tabela 6.11 - Expectativas otimistas de fluxos de cargas	104
Tabela 6.12 - Características dos navios previstos no cais	104
Tabela 6.13 - Produtividade média por berços especializados	106

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANTAQ	Agência Nacional de Transporte Aquaviário.
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
CAPs	Conselho de Autoridade Portuária.
CDP	Companhia Docas do Pará.
CPL	Comissão Permanente de Licitação.
EADIs	Entrepósitos Alfandegados do Interior.
EDI	Estação Duaneira Interior
ETA	<i>Estimated Time of Arrival</i>
FINPAC	Gerência financeira.
FMI	Fundo Monetário Internacional.
FRF	Fundação Ricardo Franco
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de transportes.
IME	Instituto Militar de Engenharia.
MT	Ministério dos Transportes.
OGMO	Órgão Gestor de Mão-de-Obra.
PDZ	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento.
PORTOBRÁS	Empresa Brasileira de Portos S.A.
SCAP	Sistema de Controle de Administração Portuária.
SISPORTOS	Sistema de Portos.
TEUs	<i>Twenty-feet Equivalent Unit</i> (unidade equivalente a 20 pés – 6 metros).
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação.
UNCTAD	<i>United Nations Commerce Trade and Development</i>

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - APRESENTAÇÃO

A nova ordem econômica mundial diminuiu as longas distâncias entre os povos e seus respectivos mercados. Isso determinou a busca por novos horizontes em um mercado único de grande concorrência e implementação de novas tecnologias essenciais para atingir esse mercado. Esse fator influenciou também a nova configuração do transporte marítimo, isto é, revolucionou a tipologia dos navios, a tecnologia da movimentação de cargas e a estrutura básica do porto.

A estrutura básica do porto, principalmente as áreas portuárias, passou a sucumbir às novas funções diante do crescimento do comércio internacional, das novas tecnologias de comunicação e do desenvolvimento do transporte multimodal. Este viabilizou o uso dos contêineres, e conseqüentemente impulsionou novas funções nas áreas portuárias. Estas novas funções portuárias estão estritamente relacionadas à organização do transporte, à armazenagem, aos serviços de valor incrementado sobre as mercadorias, à distribuição, e a logística do transporte no nível internacional, nacional e local (Silva e Cocco, 1999).

No Brasil, devido a necessidade de adequar os seus portos às modificações tecnológicas e a evolução da economia internacional, foi editada a Lei Federal 8.630/93 de Modernização Portuária. O sistema portuário brasileiro sofreu alterações como a Privatização das Operações Portuárias, a concessão ao Estado, o arrendamento de Terminais, a implantação das Autoridades Portuárias, a criação dos Conselhos de Autoridade Portuária (CAPs) e a Administração dos serviços portuários avulso através do Órgão Gestor da Mão-de-Obra (OGMO).

Portanto a Lei Federal 8.630/93 estabelece o conceito de Porto Organizado, o qual é construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de uma autoridade portuária e estimula a concorrência intraporto.

Perante a globalização mundial, a concepção de porto sofreu reflexos dessas mudanças, no que tange à importância de suas características de infra-estrutura. Porém, tendo em vista a multiplicidade de funções assumidas pelos portos, houve a alteração do modelo tradicional de porto como porta de entrada pela nova concepção de portos organizados. Embora, Silva e Cocco apud Hoyle (1995) afirmam que a concepção de porto como porta de entrada ainda é reconhecida e empregada por muitas pesquisas acadêmicas e projetos, e que já existem áreas onde esses conceitos foram alterados.

Os conceitos e funções dos distintos sistemas portuários ao longo da década passada foram pouco a pouco objetos de transformação, mediante os processos de privatização, descentralização e desregulação do setor. Como exemplo, os programas de ajustes estruturais impostos pelo Banco Mundial e o FMI aos países em desenvolvimento, onde as medidas impostas tendem a promover a descentralização e privatização dos serviços portuários. Siqueira (1994) ressalva que estas tomadas de decisões são vitais para corrigir distorções econômicas enraizadas por anos nesses países.

Os portos no mundo passaram a assumir as funções comerciais, industriais e de distribuição física de mercadorias, agregando valor à atividade, criando assim, os chamados portos de segunda e terceira geração. Segundo Silva e Cocco (1999), esses portos chegam a alcançar o status de porto concentrador (*hub port*), enquanto que outros se reduzem aos serviços de alimentação (*feeder port*).

Diante do processo evolutivo dos portos, as Nações Unidas normalizaram as funções portuárias cumpridas nas distintas gerações portuárias, assim definidas:

1ª Geração

- acessos marítimos, transferências de mercadorias, armazenagem e entrega

2ª Geração

- atividades de 1ª geração
- Atividades industriais e comerciais
- Centro de serviços portuários

3ª Geração

- Atividades de 2ª geração
- Estruturação da comunidade portuária
- Fortalecimento dos vínculos entre porto -cidade-usuários
- Serviços extra portuários
- Infoestrutura
- Centro de logística.

Os portos das diversas regiões do Brasil estão experimentando interessantes intercâmbios internacionais, isto é, o extenso litoral brasileiro funciona como um intercâmbio portuário com o comércio exterior, aliado a uma economia voltada para a exportação.

Em virtude do porto se apresentar como principal elo multimodal do mercado exportador brasileiro, alvo deste estudo, as novas teorias e práticas portuárias serão abordadas em face de alguns portos brasileiros apresentarem dificuldades operacionais, que vêm atrapalhando o processo logístico dentro e fora do sistema de transportes. Esses aspectos mostram, entre outros, a necessidade de realizar investimentos na infra-estrutura dos portos nacionais.

1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Apesar da vigência da Lei nº 8.630/93 “Lei da Modernização dos Portos” as mudanças ocorridas na área portuária brasileira, nos últimos anos, não foram suficientes para afiançar aos exportadores e importadores nacionais uma eficaz movimentação de cargas. Este impasse pode está sendo causado por questões como a falta de infra-estrutura e de organização das instituições gestoras dos espaços, nas instituições ligadas às exportações e importações. É importante lembrar que a infra-estrutura portuária abrange desde os equipamentos disponibilizados nos portos organizados a os serviços prestados pelos mesmos.

A existência de entraves na infra-estrutura portuária dificulta a inserção de alguns portos brasileiros na economia mundial, refletindo negativamente na execução do transporte de carga. Em alguns casos, isto pode ocorrer em virtude de as infra-estruturas portuárias estarem inadequadas às funções que competem suas gerações, passando a descumprir as disposições previstas na Lei nº 8.630/93 (modernização de portos) e deixando de

acompanhar a modernização exigida pelo mercado. Dentro deste contexto cabe a pergunta: estão os portos brasileiros preparados para assumir os novos conceitos e as práticas exigidos pelo mercado internacional?

Assim o problema apresentado neste trabalho é produto da ausência de implementação tecnológica nos serviços e equipamentos da infra-estrutura portuária nos portos da região Norte do Brasil, o que impossibilita a execução das funções previstas de acordo com as suas especialidades, ou então, restringe a potencialidade para evoluir para outra geração. Conseqüentemente infringirá nas atividades operacionais que poderão ser executadas de forma ineficiente, provocando gargalos no sistema logístico onde o elemento porto está inserido, e conseqüentemente, podendo haver a depreciação do uso do transporte aquaviário por parte das empresas exportadoras e importadoras a benefício de outro meio de transporte a custos mais elevados.

1.3 - JUSTIFICATIVA

A nova concepção de porto é servir de principal saída e entrada para o comércio internacional, gerando divisas, emprego, cabotagem, entre outros. Nos portos internacionais, esta concepção tem levado a infra-estrutura portuária a solicitar maiores investimentos de capital em instalações modernas (Silva e Cocco, 1999).

As instalações portuárias no Brasil acompanham lentamente as mudanças exigidas pelo mercado internacional. Segundo Velasco e Lima (2002) cerca de 80% das cargas brasileiras são operadas por terminais privativos, e os 20% remanescentes, basicamente carga geral, são movimentados através dos terminais públicos dos portos públicos. Esses últimos passam por problemas, como por exemplo, a carga containerizada sendo movimentada por equipamentos defasados tecnologicamente.

Desse modo, os portos públicos brasileiros ainda não estão preparados para atender a essa exigência, pois, sempre estiveram submetidos a restrições orçamentárias, que resultaram em elevada desatualização tecnológica (Velasco e Lima, 2002).

Ainda assim, segundo a Faculdade Trevisan (2005) nos dez últimos anos, o Brasil apresentou um crescimento em mais de 50% em sua movimentação portuária, com

destaque para a carga geral, reflexo da maior capacidade de movimentação de contêineres. Isto é, a carga transportada pelos portos brasileiros está começando a requerer maiores indicativos de valorização e investimento para permitir a emancipação do comércio nacional para o exterior.

A ação de planejar e coordenar os serviços dentro de um porto, em face da utilização de tecnologia portuária, é condição primordial para a disputa no mercado internacional. Sendo assim, neste século XXI, de acordo com Silva e Cocco (1999) os portos brasileiros terão duas tarefas básicas: perseguir o padrão de tecnologia operacional da atividade (inclusive infoestrutura), em consenso com o transporte marítimo e modelar suas estruturas organizacionais para o atendimento a uma atividade cada vez mais comercial e competitiva, sob a defesa do consumidor.

É vital e emergente buscar estudos para alguns portos no território brasileiro, os quais se encontram estagnados em gerações portuárias não adequadas ao atendimento das cadeias produtivas nacionais ou dos fluxos de comércio internacional. Segundo Rosa (2005) os próprios terminais de transporte estabilizados há mais tempo, como por exemplo, os terminais portuários, ou outros terminais intermodais, têm se limitado a execução das funções tradicionais de transporte e movimentação no terminal (armazenagem, em alguns casos), sem abranger a ampliação de outros serviços logísticos que podem ser um forte elemento para a atração de carga e de novos investimentos na infra-estrutura.

No Brasil, não há estudos para a adequação da geração portuária segundo os conceitos e práticas que os portos deveriam assumir conforme as exigências do mercado mundial. Portanto, pretende-se estudar os portos públicos brasileiros, se restringindo o universo de análise especificamente na infra-estrutura operacional portuária. A escolha dos portos públicos foi à necessidade de averiguar a operacionalidade nas diferentes gerações portuárias.

1.4 - HIPÓTESE

Os portos nacionais não estão adequados aos novos conceitos e práticas portuárias, como espaços logísticos, porém diante de algumas modificações ou adequações tecnológicas é possível transformá-los em portos de 2^a e 3^a geração.

1.5 - OBJETIVOS

O objetivo desta dissertação é analisar a adequabilidade do porto de Belém do Estado do Pará à geração portuária nos diferentes espaços logísticos, servindo de contribuição para a modernização dos portos frente à exigência do atual mercado mundial.

Como objetivos específicos, para atingir o objetivo principal pretende -se:

- Desenvolver estudos respectivos às peculiaridades dos conceitos e práticas existentes entre os portos de 1^a, 2^a e 3^a geração;
- Caracterizar o porto quanto a sua origem, localização, acessos e área de influência;
- Identificar as principais variáveis operacionais;
- Identificar a geração do porto de Belém utilizando parâmetros dos diferentes espaços logísticos.

1.6 - METODOLOGIA

No desenvolvimento da metodologia do trabalho, como base conceitual para direcionar e referendar o estudo, foram abordados os seguintes focos: Os Portos e as Teorias e Práticas Portuárias, O Sistema Portuário Brasileiro e a Logística nos Espaços Portuários.

No procedimento geral deste trabalho foi escolhida a pesquisa *exploratória* em função dos poucos conhecimentos sobre o tema as novas teorias e práticas portuárias, embora a revisão bibliográfica tenha revelado poucas obras e artigos nacionais e alguns documentos internacionais relacionados ao assunto.

Assim o estudo pode ser dito como *descritivo*, pois busca as características que estão relacionadas ao fenômeno das novas teorias e práticas portuárias, como as tendências tecnológicas e de infra-estrutura, em especial a operacional. Isso implica em dizer que o estudo descritivo no presente trabalho utiliza características de pesquisa de opinião, por meio de entrevistas descentralizadas com pesquisadores da área em estudo.

Juntamente a esta parte inicial, adotou-se a pesquisa participante, utilizando métodos de coletas de dados por meio da observação e entrevista com os operadores portuários, para

assim poder conhecer, registrar e descrever a atual condição da infra -estrutura operacional do porto em estudo.

Foi selecionado o porto de Belém para estudo de caso, pela facilidade de coleta de dados e por se localizar ao longo de gerações dentro da cidade, desta forma identifica -se melhor a condição do porto nos dias atuais.

Para alcançar os objetivos serão realizados estudos e análises esquematizados na Figura 1.1.

Revisão Bibliográfica

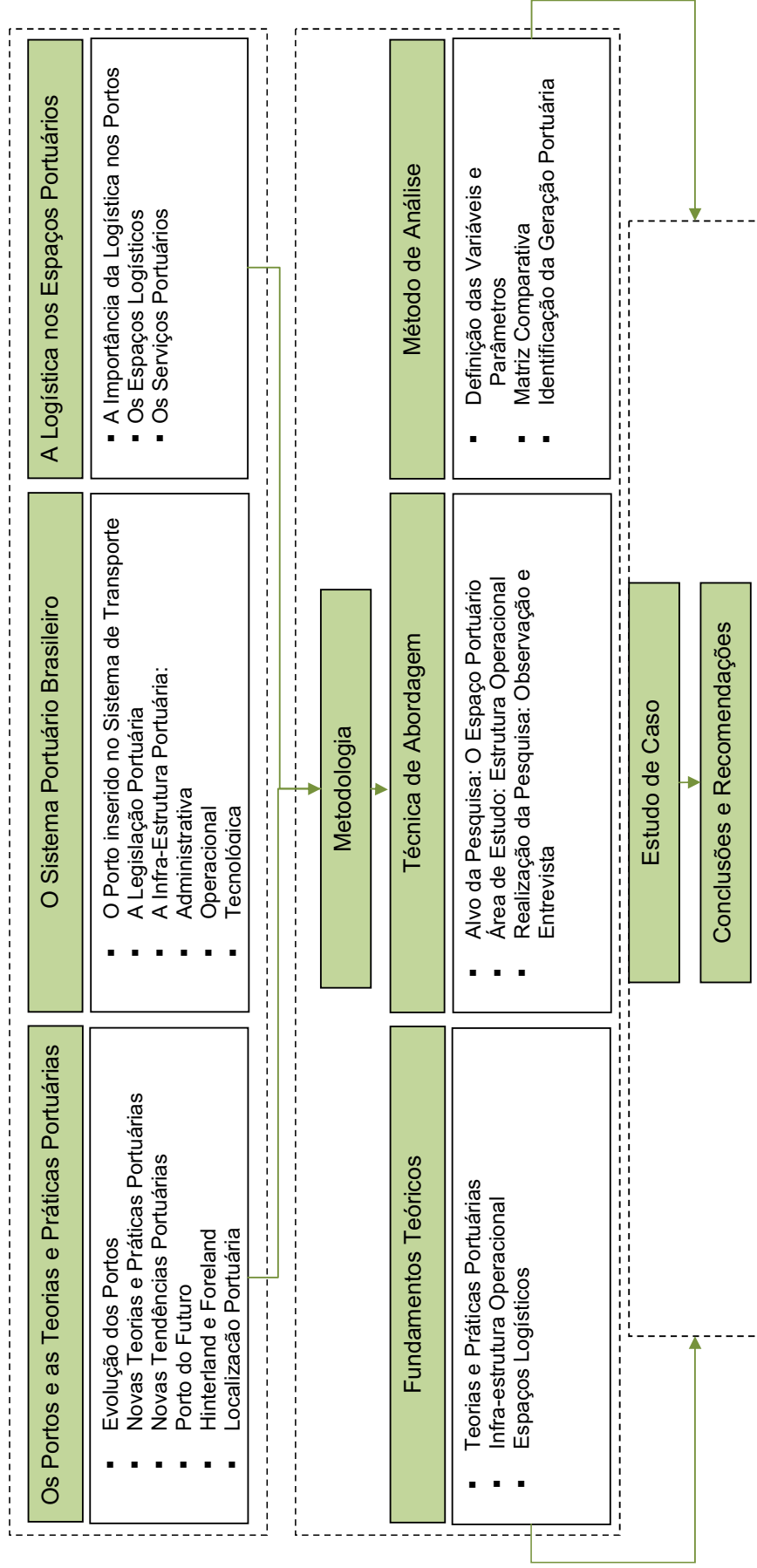


Figura 1.1 - Esquema da proposta metodológica

1.7 - ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação tem sua estrutura dividida em 7 (sete) capítulos, conforme apresentados na Figura 1.2.

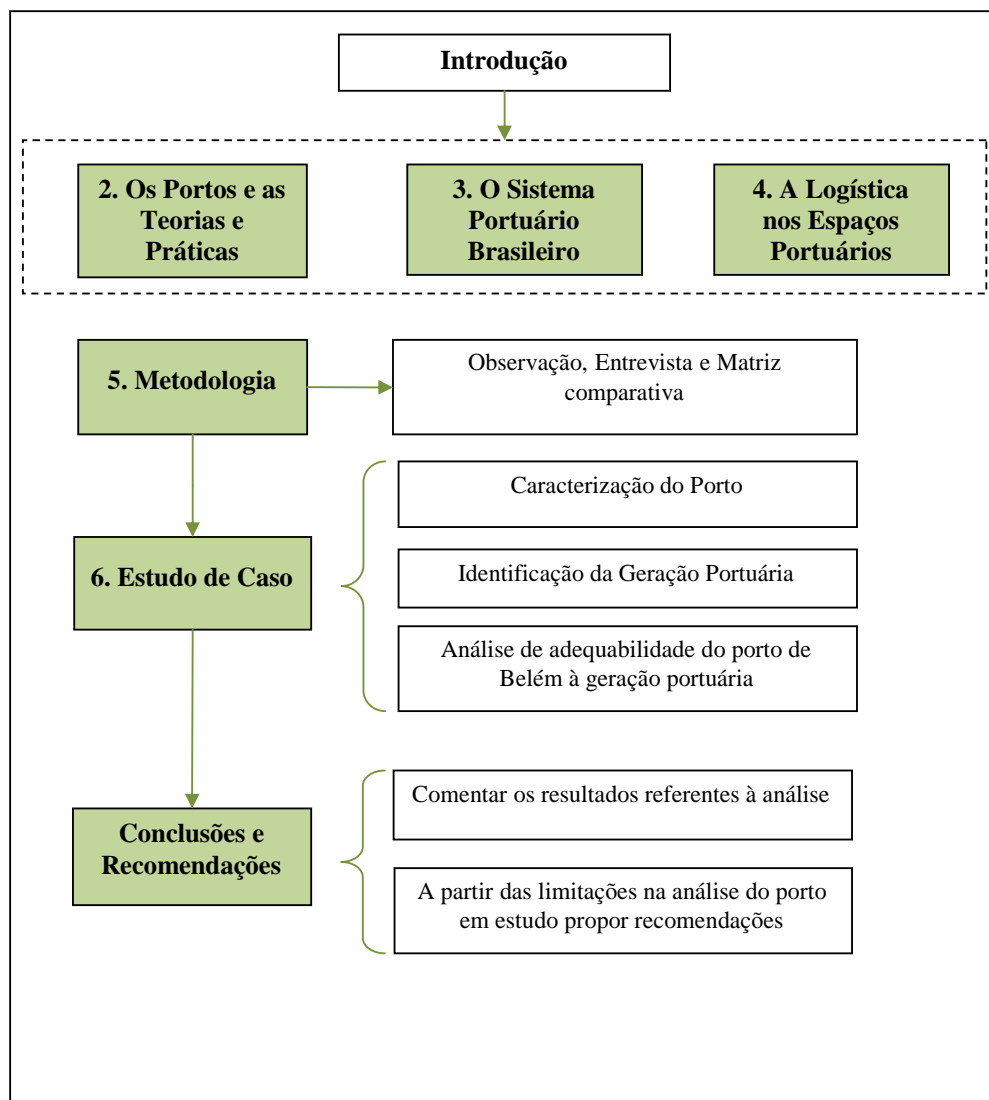


Figura 1.2 - Estrutura da Dissertação

No capítulo 1 apresentam-se o tema, expõe o problema, a justificativa, hipótese, objetivos, metodologia e organização da dissertação.

No capítulo 2 aborda-se a evolução do porto e a sua relação com as teorias e práticas portuárias, evidenciando as novas tendências portuárias da atualidade, bem como os parâmetros utilizados pela literatura existente como medidas de investigação voltadas para

a infra-estrutura portuária, a visão de vários autores a respeito do que seria um porto do futuro.

No capítulo 3 é apresentado o sistema portuário brasileiro, abordando a importância do papel do porto no sistema de transporte, a legislação portuária antes e após o novo marco legal, além da infra-estrutura portuária especificando a administrativa, operacional e tecnológica.

No Capítulo 4 é referente à logística no porto, abordando a importância da logística nos diferentes espaços portuários, especificamente as operações portuárias.

No capítulo 5 descreve-se a metodologia proposta para identificar a geração portuária e por fim analisar a adequabilidade de portos à geração portuária.

O capítulo 6 registra o estudo de caso aplicando a metodologia proposta, contextualizando e caracterizando o porto de Belém e os gargalos existentes na infra-estrutura operacional a partir da definição das variáveis. Em seguida a identificação da geração é feita através da matriz comparativa que embasará a análise da adequabilidade do porto à geração portuária.

O capítulo 7 registra a conclusão sobre os aspectos identificados na pesquisa onde a interpretação dos resultados obtidos apresentará um posicionamento favorável ou não as expectativas futuras em adequar o Porto de Belém ao intercâmbio moderno de mercado.

2 - PORTOS E AS TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS

Este capítulo apresenta uma abordagem sobre a evolução do porto, bem como das teorias e práticas portuárias ao longo do seu processo histórico e nos dias atuais. Serão feitas abordagens referentes a definições e conceitos dentro do contexto portuário, importantes para a compreensão do presente estudo.

2.1 - DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Existem conceitos no dia-a-dia portuário que precisam ser mencionados. Os conceitos e definições abordados neste tópico serão importantes para situar o leitor e para sua melhor compreensão do contexto portuário, assim como, servirá para o entendimento total do tema e para o desenvolvimento do Estudo de Caso.

2.1.1 - *Hinterland e Foreland* (zonas de influência portuária)

Os portos inscrevem-se em espaços e redes marítimas e terrestres e convém, portanto apreendê-los como nós mais do que como interfaces. A situação portuária é determinada pela integração de várias escalas num processo articulando as atividades marítimas, portuárias e terrestres (Cole e Valle, 2006). Para descrever este processo, o raciocínio era unicamente em termos de superfícies servidas pelo porto, embora a tendência é raciocinar cada vez mais em termos de espaços e de redes. Rodrigue apud Cole e Valle (2006) comenta sobre a lógica de polaridade e de nodalidade. Na lógica de polaridade, o porto é visto como um pólo que serve espaços, o foreland (litoral) e o hinterland (o interior); na lógica de nodalidade, o porto é visto como um nó na articulação entre diferentes redes, como é visto na Figura 2.1.

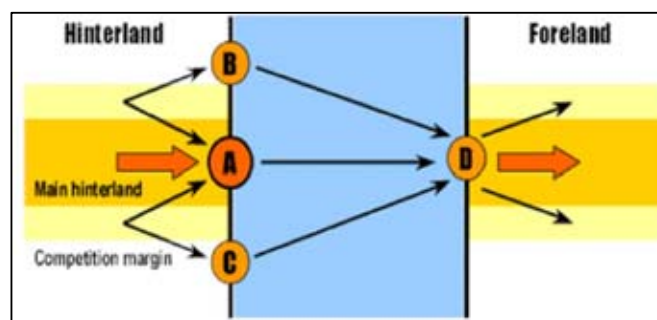


Figura 2.1 - Foreland e Hinterland
Fonte: Cole e Valle (2006)

A definição de *hinterland* é apenas uma, zona de influência portuária no sentido terra. Embora ainda esteja muito vaga a definição, Moraes (2003) explica que a *hinterland* pode ser a cidade ou localidade em que um porto estiver localizado ou em que funcionar a respectiva alfândega, ou as costas ou margens atingidas pela navegação interior de um porto. Pode ser ainda a região do país servida por meio ou vias de transportes terrestres, fluviais ou lacustres para a qual se encaminham, diretamente, mercadorias desembarcadas no porto ou da qual originam mercadorias para embarque no mesmo porto; ou a região de influência geo-econômica do porto no sentido da terra.

Cole e Valle (2006) definem o *hinterland* de um porto como a zona de impacto econômico em terra e que é definida por considerações comerciais mais do que simplesmente geográficas. O *hinterland* é a área que cobre a origem e a destinação do frete utilizando o porto. Ele depende do nível de atividade econômica e da concorrência entre os diferentes modos de transporte assim como da intermodalidade.

Assim como Moraes (2003), os autores citados também confirmam que o *hinterland* de um porto será diferente para cada um dos produtos que são transportados. Cada tipo de produto tem uma cadeia diferente de logística. O tráfego entrante vai para um *hinterland* baseado nos consumidores e no seu acesso por transporte, quando os produtos à saída têm um *hinterland* baseado nas zonas de produção. Desta forma, Cole e Valle (2006) fizeram a seguinte divisão:

- i. Para os produtos a granel tais como os materiais de construção, madeira, as matérias-primas e os produtos químicos, a distância é a chave: a prioridade é de limitar a distância do transporte terrestre. Por esta razão, nomeadamente, o porto utilizado no tráfego será adjacente e o *hinterland* pequeno. Como por exemplo, o porto de Nantes St Nazaire na França que é utilizado para transportar cereais produzidos na região vizinha, ou o porto Talbot no País de Gales para abastecer as fábricas de aço.
- ii. Para produtos manufaturados transportados em contêineres ou em reboques o tempo é o fator chave. Por esta razão o ponto focal para um tráfego acompanhado vai para um trajeto marítimo curto, ainda que se tenha um tráfego plausível não

acompanhado para um trajeto marítimo mais longo. Para estas mercadorias o *hinterland* dos pontos de origem e de destino é susceptível de ser vasto.

O planejamento do crescimento do porto está estreitamente relacionado ao seu *hinterland*, pois a mesma pode ser restrita ou ampla. E o *hinterland* mesmo quando bem definido pode mudar. Moraes (2003) em seus estudos explica que essa mudança pode ser em função do modal de transporte que alimenta o porto. Como por exemplo, o porto de Vila do Conde (Pará) tinha seu *hinterland* determinado pelo distrito industrial da Albrás, e com a implementação de acessos rodoviários, o porto passou a ter seu *hinterland* ampliado para outras regiões do estado do Pará. A política do governo local também pode ser um fator, é o caso do porto Paranaguá no estado do Paraná, que através de acordos governamentais ampliou o seu *hinterland* até o Paraguai.

O *hinterland* de um porto pode ser macro regional, onde as zonas de influências dos portos não são bem definidas podendo ocorrer superposição de áreas de influencia, é o caso do Porto de Santos e do Rio de Janeiro. Por sua vez, o *hinterland* também pode ser micro regional, isto quer dizer, que a área desse porto encontra-se bem definida, a exemplo o Porto de Ilhéus e Macapá.

Moraes (2003) também faz referência ao *foreland* do porto, influência geo-econômica externa do porto ou zona do porto em relação ao mar. E dependendo do tipo de porto (terminal) o *foreland* é bem definido, basta se conhecer quais os portos que vão se comunicar com este porto, assim como a determinação das características dos navios que frequentarão o porto (restrições: eclusas, canais, etc.).

O *foreland* do porto (ou seu litoral marítimo) pode ser definido como o espaço marítimo de projeção no qual o porto entretém laços comerciais, ou ainda como o conjunto dos mercados alcançados via portos conectados (Cole e Valle, 2006).

A definição mencionada pelos autores adapta-se a todas as atividades de transporte marítimo que implicam intercâmbios com outros portos às escalas regional, nacional e internacional. O *foreland* de um porto é constituído por um conjunto de outros portos com os quais se organizam intercâmbios regulares, quer se trate do transporte de passageiros ou de mercadorias.

O transporte marítimo é, muitas vezes, historicamente associado ao desenvolvimento econômico de uma região marítima como são as regiões da fachada atlântica européia. Ele desenha o foreland dos portos, constituído pelo conjunto dos portos com os quais eles mantêm relação. Esse tipo de transporte depende de duas grandes categorias: o transporte de longo curso, e o transporte marítimo de curta distância (TMCD) ou *Short Sea Shipping* que recobre o *feeder*, a cabotagem e a micro-cabotagem e o transporte fluvio-marítimo (Cole e Valle, 2006).

2.1.2 - Localização portuária

O local de implantação da estrutura portuária poderá oferecer condições mais favoráveis ou menos favoráveis, pois a sua escolha muitas vezes é determinada por imposições diversas relacionadas com as condições do hinterland, tais como: localização dos meios de transportes terrestres de penetração, de infra-estrutura industrial e de produção (Moraes, 2003).

As condições ideais de localização correspondem sempre à possibilidade de ser encontrada uma enseada abrigada e com profundidade de água suficiente para permitir o acesso dos navios ou embarcações, sem obras adicionais de dragagem ou derrocagem. Caso não possam dispor destas condições, impõem-se obras adicionais de abrigo, tais como, molhes e quebra-mares, além de serviços de dragagem que, muitas vezes, re apresentam investimentos de mesma ordem de grandeza ou mesmo superiores aos investimentos correspondentes às estruturas acostáveis.

Para entender melhor as estruturas portuárias, Moraes (2003) esboçou uma classificação de seus tipos principais, segundo o ponto de vista de sua localização. Desse modo, as obras acostáveis ou portos podem ser internas, externas e *off-shore*.

- i. Portos Internos: São portos localizados em águas naturalmente abrigadas como: baías, angras, estuários, etc. Estes portos são caracterizados por pouca profundidade, movimento de marés e sujeitos a assoreamento, e seu tamanho dependerá do mérito de julgamento, como: extensão da acostagem, capacidade de movimento de cargas, capacidade de armazenamento. Como exemplos de portos internos têm-se: **Localizados em baías**: Porto de Belém: (localizado na Baía de Guajará); **Portos**

localizados em estuários: Porto de Santos localizado no estuário santista; **Portos localizados em curvas**, como exemplo, o terminal de petróleo do porto de Santos que está localizado bem no interior do estuário, impossibilitando o acesso de navios maiores devido ao pequeno raio de curvatura e; **Porto localizado no interior de lagoas:** Porto de Pelotas - RS.

- ii. Portos Externos: São portos localizados próximos (aderente) a costa em águas desabrigadas. Com os elevados custos de dragagem nos portos interiores e o aumento no porte dos navios, principalmente dos navios especializados, atualmente se verifica uma tendência para a construção de portos externos. Exemplo de portos externos: Porto de Imbituba localizado em Santa Catarina e ligado pela estrada de ferro Tereza Cristina.
- iii. Portos *Off-Shore*: Estão localizados ao largo da costa (não aderentes a mesma). Podem ser ligados ou não a terra. Exemplo: sem ligação com a terra, o Terminal da Termisa (terminal salineiro da Areia Branca - RN).

Além de definir o *hinterland* e o *foreland* de um porto e também o tipo de porto segundo a sua localização, se faz necessário propor condições de funcionamento a estes portos. Segundo Moraes (2003) existem condições a que devem satisfazer os portos, como apresentado na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Condições que o porto deve satisfazer para o desempenho operacional

PRINCIPAIS CONDIÇÕES QUE O PORTO DEVE SATISFAZER	
1	Proporcionar abrigo seguro para as embarcações
2	Profundidade suficiente para que as embarcações possam operar
3	Área suficiente para que as embarcações possam fazer manobras ou evoluções na região portuária
4	Proporcionar acesso fácil aos navios
5	Fundo ou leito que proporcione boa ancoragem
6	Possuir meios fáceis para o embarque e desembarque de passageiros e cargas
7	Possuir meios para realizar o abastecimento e manutenção das embarcações
8	Áreas contíguas que permitam a instalação de: Armazéns, indústria, estação de passageiros, comércios.
9	Profundidades compatíveis com o navio de projeto, possibilitando comunicação viária fácil e econômica com o interior do país e com a sua zona de influência.

Fonte: Elaboração própria

Moraes (2003) menciona ainda que os principais elementos de um porto, essenciais para a compreensão de sua estrutura são:

- **Retroporto:** área interna do porto reservada para instalações de serviços;
- **Cais ou doca:** uma espécie de muralha de contenção utilizada para acostagem de embarcações;
- **Berço:** local do porto específico para carga e descarga de mercadorias;
- **Molhe ou dique:** obras de proteção contra os movimentos ondulatórios do mar;
- **Dolphins de amarração:** são colunas que servem para amarração das embarcações;
- **Equipamentos portuários:** guindastes, empilhadeiras, carretas e outros equipamentos.

2.2 - EVOLUÇÃO DOS PORTOS

As embarcações construídas no início do século XIX eram marcadas por pequeno calado, e transportavam carga geral, o único modo de acondicionamento. Essas características levaram os portos a locais em águas abrigadas como baías, angras, enseadas e estuários (regiões naturalmente abrigadas). Os estuários são caracterizados por pouca profundidade (baixo calado), elevados efeitos de assoreamento, influência de marés, assim como a existência de barras na entrada do estuário (Moraes, 2003).

Nos portos onde as embarcações operavam, desenvolveu-se um centro comercial com um maior poder de circulação de mercadorias, o que conseqüentemente deu origem as cidades portuárias. Com o aumento da população, houve a necessidade de aumentar a troca de mercadorias, e como isso o conseqüente acréscimo do número de embarcações, assim como no seu tamanho.

O transporte de mercadorias pelo mar evoluiu ao longo dos séculos, em busca de novas formas e meios que suprissem as necessidades do comércio mundial. E uma dessas formas foi a mudança de acondicionamento da mercadoria, que até então era ensacada, passando a ser containerizada e paletizada. Assim com essa demanda de produtos, agora um maior volume em um único recipiente, impulsionou a capacidade técnica de construir navios maiores e eficientes estruturas portuárias adequadas à manipulação dessas mercadorias.

Em virtude disso, houve um processo continuado de mudança na configuração dos portos, quanto à capacidade, a estrutura, as condições de operação e principalmente em seus conceitos. Rodriguez (2001) afirma que as operações portuárias são estruturas dinâmicas em permanente evolução.

Llaquet (2000) em seus estudos descreve a evolução dos portos no mundo a partir da influência dos navios e mercadorias, fator importante para entendermos as mudanças dentro do contexto portuário. De forma mais precisa, elementos fundamentais que influenciam na configuração dos portos: os usuários do porto (entendidos como a mercadoria, os meios de transporte marítimo e terrestre, o setor produtivo, os serviços logísticos); os avanços da engenharia, os novos materiais, o desenho e construção das obras portuárias; exigências institucionais, de meio ambiente e similares e os avanços das tecnologias da informação e dos processos.

Apesar de afirmar que “porto e navio se completam”, Nazaré (2005) também faz uma ressalva quanto à evolução dos navios frente aos portos. Atualmente o maior navio transporta mais de 8000 TEU’s, e já estão em construção navios para 10.000 TEU’s isso implica em dizer que, os que já estão em construção terão restrições em muitos portos brasileiros que apresentarem calado insuficiente para a atracação.

Por outro lado, a arquitetura naval evoluiu e se adaptou as fraquezas dos portos que apresentam entraves de infra-estrutura operacional, como se mostra no navio porta guindaste da Figura 2.2 que exemplifica essa idéia.



Figura 2.2 - Navio Porta-guindaste otimizando o serviço portuário
Fonte: Nazaré (2005).

Alemanly (2000) lembra que é importante formular, para a necessidade atual em todos os portos, duas grandes questões de desenvolvimento estratégico:

- i. A ampliação dos portos incorporando grandes espaços e cais de profundidade suficiente para construir os novos terminais especializados e as modernas áreas de atividades logísticas, e;
- ii. A reconversão urbanística das docas e espaços portuários construídos há muitos anos em condições do transporte marítimo hoje claramente ultrapassadas.

Alemanly (2000) comenta que quase todos grandes portos realizaram trabalhos infra-estruturais importantes neste período da mudança de século XIX. Nomeadamente os dois grandes portos que, com o tempo, chegariam a ser os principais da parte sul do continente americano, Buenos Aires e Santos, dotaram-se de um novo e importante sistema de docas, armazéns e meios mecânicos de carga e descarga.

Embora alguns portos tenham acompanhado o processo evolutivo do navio, a maioria dos portos da América Latina, criados no século XIX, tem seus cais, sistemas de armazenagem e equipamentos de carga e descarga conservados na atualidade. A maioria destes cais está obsoleto tecnicamente para as modernas condições do transporte marítimo que requerem cais de grande superfície com profundidades a partir de 15 metros e potentes guindastes (Alemanly, 2000).

A maioria dos portos brasileiros foi construída no final do século passado. A engenharia desses portos não era diferente da utilizada nos primórdios da navegação: o *layout* portuário era imposto pela configuração geográfica, em seguida modificado pela construção de obras de abrigo muito simples, até os modernos portos e instalações portuárias capacitadas para atender navios de até 11.000 TEUs e com 350 metros de comprimento, os quais exigem dársenas profundas e totalmente abrigadas (Llaquet, 2000).

2.3 - NOVAS TEORIAS E PRÁTICAS PORTUÁRIAS

Em detrimento das novas condições de competitividade estabelecidas pela globalização da economia, a estrutura básica dos portos passou a sucumbir às novas funções portuárias, o que estimulou a mudança do modelo tradicional de porto para modernas concepções

teóricas e práticas portuárias. Essas novas teorias e práticas portuárias estão relacionadas ao conceito moderno de porto e as funções desempenhadas nos diferentes espaços logísticos.

De maneira geral, a transição das diversas modernizações dos portos e do transporte marítimo ocorrido ao longo do tempo passou a exigir práticas novas e a revisão dos conceitos tradicionais (Siqueira, 1994). No entanto, tem se observado que o reflexo desse processo transitório provocou a coexistência do velho e do novo padrão tecnológico, gerando conflitos conceituais e funcionais que acabaram por interferir negativamente no sistema portuário brasileiro, frente à competitividade internacional de mercado.

As teorias e práticas dos distintos sistemas portuários ao longo dos séculos foram pouco a pouco acompanhando a evolução do comércio internacional (Silva e Cocco, 1999). Foram baseadas nessa premissa que os estudos existentes identificaram as transformações das teorias dos portos nos diferentes pontos de vista operacionais e administrativos.

O conceito clássico de porto, aquele visto apenas como carregamento e descarregamento de mercadoria através de seus guindastes e empilhadeiras, sofreu uma reformulação com as novas tendências de mercado. Por conseguinte, os portos antigos ganharam um novo conceito de portos especializados, com equipamentos e métodos de operação específicos para determinadas cargas, como utilização de contêineres, *pallets*, sistemas *roll-on-roll-off*, correia transportadora esteira rolante, dutos de sucção para grãos, entre outros.

Estreitamente ligada às novas mudanças no ambiente portuário se encontra a logística, que vem agilizando serviços e diminuindo os custos operacionais dentro dos portos. Santana apud Llaquet (2003) afirma que o porto nas últimas décadas do século XX, converteu-se em um espaço logístico de atividades de transporte, produção e distribuição.

No Brasil, do ponto de vista administrativo, Kappel (2005) designa o conceito clássico de porto e suas categorias em: Porto de uso privativo, onde se opera carga própria; Porto de uso público, onde se opera carga de todos; e, Porto de uso misto, onde se opera carga própria e de terceiros.

Enquanto na Europa, Pavón (2003) distinguiu três tipos de portos em relação à posição que assumi a autoridade portuária: o porto operador, onde a totalidade das instalações e

serviços ao navio e mercadorias estão sendo gerenciados pela Autoridade Portuária; o porto instrumento, neste a autoridade portuária planeja, constrói e conserva a infra-estrutura portuária e as equipes de movimentação de mercadorias, porém confia à organização privada certos serviços e externaliza as prestações diretas de serviços ao navio, a mercadoria, as próprias atividades logísticas. O porto proprietário é onde os portos planejam e constroem as obras de acesso e abrigo, assim como as zonas terrestres e moles, e ao mesmo tempo outorgam concessões de terminais a empresas privadas para que prestem um serviço integral e direto ao navio e a mercadoria.

Diante desses conceitos, o porto continua sendo um elemento decisivo para o comércio exterior em um cenário de transformação comercial, institucional e tecnológico que está ocorrendo na economia internacional. Além de tudo exerce um papel importante na cadeia de transportes, tanto em sua condição de servir o transporte marítimo como um nó de transferência modal e por sua função logística, com uma série de atividades de carga, descarga e armazenamento. Por sua vez, os portos são motores de desenvolvimento local e regional de grande impacto econômico e social em seu entorno (Pavón, 2003).

Paralelamente a essas mudanças conceituais ao longo da história moderna, o porto tem se adaptado constantemente à evolução do navio, o que vem caracterizando novas práticas portuárias. Segundo Llaquet (2000) as características físicas e operativas do porto constituem fatores fundamentais na hora de se projetar um novo porto ou a expansão de um porto já existente.

De fato, o tipo de navio a ser atendido em um porto vai determinar as condições das zonas de entrada e abrigo (calado, largura, orientação), das zonas de manobra e fundeio (calado, abrigo, bacia de evolução, fundeadouro), assim como as obras marítimas interiores, dársenas, berços de atracação, moles, atracadouros, canais, eclusas e instalações específicas. A evolução da indústria naval influencia na concepção de porto, na sua capacidade de atendimento e no seu rendimento global (Llaquet, 2000).

As mudanças no acondicionamento das mercadorias e particularmente a aparição da unitização da carga geral em pallets, big bags ou contêineres impuseram novos métodos de manipulação, condições de armazenagem e processos de transformação. Schoeler (2000) afirma que essas mudanças tecnológicas provocaram uma completa transformação nas

práticas portuárias tradicionais que, essencialmente, operava com carga geral não unitilizada ou com carga ensacada.

Os investimentos no setor armador, com o conseqüente crescimento do tempo de amortização dos navios, fizeram com que a redução do tempo dos navios em porto passasse a ser fundamental. A mecanização da manipulação das mercadorias melhorou a rapidez das operações reduzindo em conseqüência a duração das escalas.

Atrelado às mudanças das operações, está a especialização dos navios na procura de melhores rendimentos a custos menores (navios graneleiros, roro, full -contêineres e mistos), dando origem também aos terminais portuários especializados em termos de carga e descarga de granéis líquidos, granéis sólidos, carga geral, congelados, resfriados, veículos e contêineres. Desta forma em volta do cais passam a ser construídas grandes áreas para armazenagem de contêineres e operação de caminhões e vagões, em substituição aos velhos armazéns e estreitas áreas para operação de transbordo multimodal.

Frente a essas mudanças estruturais e operacionais dos navios e conseqüentemente dos portos, aconteceram alguns imprevistos, explica Llaquet apud Santana (2003) que nas últimas décadas do século XX, apesar das renovações tecnológicas promoveram mudanças profundas no processo produtivo, nas condições infra-estruturais e operacionais do transporte marítimo, alguns portos brasileiros não acompanharam essas mudanças, o que caracterizou a coexistência do novo e velho padrão tecnológico.

No Brasil, este tipo de problema é visto em portos que sobrevivem em contextos urbanos históricos, com restrições físicas e funcionais de operação. Por outro lado, Santana (2003) afirma que alguns portos foram transferidos para fora do perímetro urbano, mas a maioria continua operando em parte de suas antigas instalações, liberando, entretanto, espaços ociosos que não mais atendiam aos novos requisitos operacionais.

Tendo em vista a multiplicidade de funções que os portos passaram a assumir, além das operações de carga e descarga, foram realizados estudos pela UNCTAD - *United Nations Commerce Trade and Development* (1994) que identificam as diferentes esferas operacionais portuárias segundo a sua geração (primeira, segunda e terceira). De acordo com Rodriguez (2001) estas gerações se encontram delimitadas e em termos de capacitação

de quadros portuários dos países em desenvolvimento, e que encontram na adaptação do usuário um complemento singular ao desenvolvimento das infra -estruturas portuárias.

Os usuários do porto não se limitam mais às atividades “tipicamente portuárias”, oferecendo serviços cada vez mais ligados ao processo produtivo e incorporando valor às mercadorias no meio do trajeto entre o fabricante e o consumidor final . Isto é, os serviços prestados tanto aos navios, quanto às mercadorias foram mudando de acordo com esta evolução, se diversificando e adquirindo um grau de complexidade inimaginável a algumas décadas atrás (Llaquet, 2000).

Os portos de primeira geração geralmente têm seus próprios sistemas de informação, documentação e estatísticas e não possuem qualquer consideração quanto à compatibilidade entre seus sistemas e aqueles dos usuários do porto.

Até a primeira metade da década de 1960, os portos eram “apenas” a interface para a carga entre a terra e o transporte marítimo. Além desta atividade, outros usos para a área portuária eram, em geral, desconsiderados ou inexplorados.

Segundo Neto (2000) esta maneira de pensar ainda existe e limita o conceito do porto e da área portuária à um papel fixo delimitado, levando tomadores de decisão no nível governamental ou empresarial se posicionarem a favor de políticas conservadoras, concentrando investimentos em infra-estrutura portuária, sem nenhuma preocupação com o que se passa com os navios e a carga. Tais atitudes restringem as atividades do porto a um mínimo, isolando-o do transporte internacional e das atividades de comércio.

No período das décadas de 70 e 80, as áreas industriais passaram a ingressar nos portos, dando lugar aos denominados portos industriais, ou portos de 2ª geração, cuja principal característica é a demanda de superfície terrestre e de águas profundas para os grandes navios tanque e graneleiros.

Segundo Llaquet apud Rodriguez (2001) este conceito de porto industrial foi tomando dimensão na medida em que a diversificação da cadeia de suprimentos atingiu um nível tal, que passou a ser vital a aparição de centros de distribuição e zonas de atividades logísticas.

Do ponto de vista administrativo, Goebel (2003) faz um comentário com relação aos portos de 2ª geração, onde os governos, as autoridades portuárias e os fornecedores de serviços portuários têm uma compreensão mais ampla quanto a funções dos portos marítimos, visualizando-os como centros de transporte, industrial e comercial. Nesses portos, as diferentes atividades tornaram-se mais integradas com o aumento de volume e da rápida rotatividade de carga através de todo porto.

Desta maneira o porto de 2ª geração cedeu lugar ao porto de 3ª geração onde além do valor agregado pelos processos industriais, passou a se agregar valor aos processos logísticos, agilizando e flexibilizando a produção hoje geograficamente descentralizada (Llaquet, 2000).

Por outro lado, Goebel (2003) comenta que, nos portos de terceira geração, os agentes econômicos têm uma compreensão e uma atitude bastante diferentes quanto ao gerenciamento e desenvolvimento de seus portos, pois os vêem como um nódulo na complexa rede de distribuição e produção internacional, ou seja, participam mais ativamente do comércio internacional.

Essas etapas de evolução dos portos estabelecidas segundo a UNCTAD - *United Nations Commerce Trade and Development* (1994), encontram-se na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 - Tipologia para a classificação dos portos

	<i>1ª Geração</i>	<i>2ª Geração</i>	<i>3ª Geração</i>
Período de Desenvolvimento	Antes dos Anos 60	Após os anos 60	Após os anos 80
Principais Cargas	Carga Geral e Granéis	Carga Geral e Granéis	Carga Conteneurizadas, Unitizadas e Granéis
Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto	Conservadora Pontos de Interface dos modos de transporte	Expansionista Centro de Transporte, Comercial e Industrial	Orientado para o Comércio Centro de Transporte Integrado e Plataforma Logística para o Comercio Internacional
Atividades	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação	Atividades da 1ª Geração Transformação da Carga, Serviços Comerciais e Industriais vinculados aos Navios	Atividades da 1ª e 2ª geração Distribuição de Informações e Carga, Atividades Logísticas
Características da Organização	Atividades Independentes dentro do Porto Relação Informal entre o Porto e seus Usuários	Relação próxima entre Porto e Usuário Relações pouco Integradas entre as Atividades no Porto	Comunidade Portuária Integrada Integração do Porto com a Rede de Comercio e Transporte
Características da Produção de Serviço	Concentrada no Fluxo de Cargas Baixo valor agregado	Fluxo de Carga Serviços Integrados Valor Agregado Médio	Fluxo e Distribuição de Carga e Informações Serviços Múltiplos
Fatores Decisivos	Trabalho e Capital	Capital	Tecnologia e <i>Know-How</i>

Fonte: Unctad (1994).

Goebel (2003) também percebeu que comparando as características descritas na Tabela 2.2 com atual situação dos portos brasileiros, permitiu concluir que os portos brasileiros ainda se encontram num estágio entre 1ª e 2ª geração. Essa comparação levou o autor a afirmar que as administrações portuárias, no Brasil, ainda precisam dessa visão quanto às etapas de evolução dos portos, para poder inseri-los num conjunto mais abrangente da política de comércio exterior do país.

2.4 - TENDÊNCIAS NA EVOLUÇÃO DOS PORTOS

Dentre a literatura existente, a UNCTAD (1995) abrange de forma precisa as novas tendências portuárias trazidas pela economia internacional, como a convivência de vários tipos/gerações de portos no mundo, a especialização de alguns portos da manipulação/substituição da carga geral por carga unitizada; o crescente papel da multimodalidade dentro da logística de produção e distribuição; a mudança da fase de trabalho intensivo do porto para a fase de tecnologia e *know-how* como fator fundamental, ou seja, mais capital intensivo.

Tanto Llaquet, quanto Luezas (OEA, 2000) concordam que as tendências na evolução dos portos verificam-se em termos mundiais. Isto porque a produção globalizada e o aquecimento do comércio internacional demandam uma agilidade de fluxos físicos, administrativos e de informação que deve estar presente em toda a cadeia logística globalizada. Os portos devem estar afinados nestes termos com o restante da cadeia para minimizar a sua condição de gargalos e aumentar a sua competitividade.

Partindo deste princípio Rodriguez (2001) resume essas tendências em oito partes, nos seguintes termos:

- i. O conceito do Porto está hoje intimamente relacionado com a cadeia de transportes e estará cada vez mais orientado para a intermodalidade. Este conceito está influenciando de maneira conclusiva o desenho da expansão dos portos no mundo, o qual deve permitir um fluxo de mercadorias sem restrições. Ainda a Plataforma Logística do *hinterland* passa a ter na criação de Entrepostos alfandegados do interior (EADIs) a ampliação e o reforço deste conceito.
- ii. A integração dos portos nas cadeias de transporte e logística se dá em boa parte pela instalação na zona portuária de zonas de atividades logísticas ou centros de distribuição.
- iii. Os portos estão realizando enormes esforços para ganhar em calado e em áreas de expansão, muitas vezes mudando a sua localização original, com o intuito de ganhar maiores profundidades e maior disponibilidade de área para poder atender a crescente demanda do tráfego e as exigências de maiores navios, assim como por questões de meio ambiente e a sua incidência sobre os núcleos urbanos; e,
- iv. Os portos estão se especializando cada vez mais através da implantação de terminais especializados que atendem as tendências em termos de navios. Desta forma fica mais fácil para um porto “fidelizar” as cargas, procurar a melhor produtividade, eficiência e qualidade dos serviços.

Os Terminais especializados mais freqüentes são:

- Contêineres

- Graneis sólidos: cereais, carvão, minerais, etc.
- Derivados de petróleo
- Frutas
- Automóveis
- Ro-ro (Roll on, Roll off)
- Passageiros
- Polivalentes, etc.

Para reforçar Llaquet apud Rodriguez (2001) lembra que cada terminal deve ser adequado ao tipo de navio e mercadoria, tanto nos aspectos de calado, berços, áreas de armazenagem, áreas de operação, equipamento de manipulação, tipo de pavimento, etc., sem esquecer das exigências dos meios de transporte terrestre. É fundamental conhecer a concepção global do terminal para orientar a sua planificação, desenho e construção às características do tráfego a servir e à sua exploração, buscando a máxima eficiência e menor custo .

- v. Sem dúvidas, devido às mudanças na legislação, e a pressão da opinião pública, os portos estão realizando um chamamento à consciência do ponto de vista do meio ambiente. Isto, não somente do ponto de vista da gestão dos resíduos sólidos e líquidos, más também em termos de programas de prevenção e atendimento eficiente a emergências. Dependendo das possibilidades muitos portos estão procurando sair das áreas urbanas ou de áreas de interesse, para minimizar os riscos ambientais inerentes da atividade.
- vi. A procura da automatização e da melhora dos meios de manipulação das mercadorias é outra tendência. Esta tendência se acentua, sobretudo nos terminais de contêineres onde normalmente se esperam maiores índices de crescimento.
- vii. Como já foi dito anteriormente, os portos estão se transformando em grandes centros de informação. Esta tendência se verifica quando estamos presenciando o desenvolvimento de programas EDI e de Telemática envolvendo todos os segmentos da Comunidade Portuária. A informação em tempo real passa a ter uma importância estratégica, pois cria a possibilidade de verdadeiras redes de informação e de possíveis coligações entre portos. Isso para fazer frente à competência dos mesmos e ao poderio decorrente das fusões das maiores empresas

de navegação, cria a possibilidade de contrapor interesses entre o serviço de transporte marítimo e a eficiência da informação.

- viii. A incorporação das mais modernas tecnologias de gestão de navios, atracação e amarração, mediante sistemas automatizados com plena garantia de segurança e de eficiência da operação.

2.4.1 - Hub Port e o Feeder Service: uma nova tendência

Conforme comentado nos tópicos anteriores, o avanço da indústria naval impulsionado por uma maior movimentação de mercadoria, resultou no uso de embarcações maiores associadas a um maior número de contêineres embarcados e desembarcados em cada porto.

Silva e Cocco (1999) explicam que para atender o mercado, surgiram os chamados *hub ports* correspondentes a portos concentradores de carga para onde os contêineres de longo curso são transferidos e reembarcados em embarcações menores, que os transportam, através do *feeder service*, para portos secundários, menos equipados e com menor profundidade, isto é, reduzem-se aos serviços de alimentação.

Segundo Goebel (2003) tendo em vista o calado das grandes embarcações, poucos portos brasileiros apresentam condições naturais para receber os porta-contêineres mais modernos, cuja capacidade é superior a 4 mil TEU, conforme a Figura 2.3.



Figura 2.3 - Navio porta-contêineres
Fonte: Moraes (2003)

Alguns portos brasileiros possuem as características naturais necessárias para se tornarem *hub ports* na costa leste da América do Sul, tais como os de Itaguaí e Suape. Os esforços

para viabilizá-los são constantes, mas cada um apresenta seus gargalos. Rodriguez (2001) ressalva que há informações quanto ao seu intenso crescimento nos portos brasileiros, embora não se disponham de dados estatísticos oficiais.

A administração do porto de Le Havre (França) sofre a tendência de em cada região existir apenas alguns portos concentradores de carga (*hub ports*). Esses portos serão escolhidos em função de sua posição geográfica, capacidade de receber mega navios e eficiência operacional.

Assim como na França, a Alemanha também estuda em seu porto de Hamburg, maior porto em termos de volume movimentado, a criação de portos concentradores de cargas, os *hub ports*, em virtude de possuir seu acesso vinculado a um canal fluvial. Embora Schoeler (2000) afirme que “a criação de portos concentradores de carga no Norte da Europa, poderia por motivos técnicos, eventualmente, excluir o porto de Hamburg entre os *hub ports*, hipótese completamente rejeitada por seus administradores”.

Llaquet (2000) classifica o porto de contêineres três grandes tipos:

- i. Os portos *Hub*, ou concentradores de carga são dedicados essencialmente ao transbordo de contêineres, os mesmos foram escolhidos pela sua situação geográfica. O pré-requisito adicional habitualmente considerado pelos grandes armadores quanto às facilidades oferecidas pelos *hub ports* é uma infra-estrutura disponível capaz de receber grandes navios.

Desta forma eles atendem o tráfego de longo curso (navios oceânicos) e de cabotagem (navios *feeder*). Alguns exemplos de portos Hub são: Singapura (Ásia), Rotterdam (Holanda), Algeciras (Espanha), Gioia Tauro (Itália), etc. As suas conexões via marítima apresentam qualidades como, bom calado, grandes áreas para operação e equipamentos altamente produtivos. As conexões terrestres podem até nem existir.

Estes portos atendem o tráfego Leste/Oeste no hemisfério Norte, não existindo nenhum em costas do continente sul-americano. Embora existam esforços por parte de alguns portos brasileiros em desenvolver em *hub port*.

- ii. Os portos de enlace, cabotagem ou *feeder* de influência regional, atendem navios menores, de até 1000 TEUs para a transferência de carga destinada à sua localidade ou a portos menos distantes, assim como aos centros de distribuição em terra, via enlaces intermodais. No Brasil podemos citar os portos que compõem o Corredor Atlântico de Cabotagem.
- iii. Portos porta (gate), que servem uma região mais ampla, atendendo o seu próprio *hinterland*. Justamente por causa disso, os volumes movimentados são geralmente importantes o que justifica economicamente linhas regulares de longo curso, assim como a chegada de navios “trump” oceânicos. Dependendo da sua infra-estrutura podem chegar a atender navios Post-Panamax. Usualmente acolhem escalas de navios com capacidade entre 2000/3000 TEUs.

Estes três tipos de portos e terminais de contêineres em muitos casos se complementam. Um caso digno de ser citado é o caso do Porto de Rotterdam que apesar de ser o mais importante porto concentrador de carga da Europa, se encontra ligado a um sofisticado e eficiente sistema intermodal, atendendo um *hinterland* extremamente flexível e que chega a se estender por todo o Continente.

2.5 - PORTO EM UM PANORAMA FUTURO

Alguns estudos exprimem um futuro para os portos no mundo, apesar de que já existem portos bastante avançados tecnologicamente. Desta forma, Rodriguez (2001) recorda que o porto funciona como enlace entre o transporte marítimo e terrestre, hoje preparados fundamentalmente para oferecer serviços aos navios e às mercadorias. Também coloca em pauta a questão do conceito de intermodalidade ser um desafio, porém vem sendo implantado lentamente, sobretudo devido aos enormes investimentos que se fazem necessário.

A intermodalidade é de grande importância para o planejamento de toda Plataforma Logística, somado às tendências em termos de tecnologias da informação, implementação de zonas de serviços logísticos, nos desenhando o panorama do futuro dos transportes e mais especificamente dos portos.

Embora estas tendências se renovem a cada geração, realidade incontestável no futuro, os portos deverão assumir estes conceitos de forma coordenada, levando em conta os interesses de toda a Comunidade Portuária. Isto é, espera-se que as cargas fluam sem tropeços, descaracterizando os antigos gargalos na cadeia logística internacional, as operações garantam transbordos intermodais sem grandes acúmulos de mercadorias, uma vez que a carga está no porto para ser evacuada e não armazenada. As cargas destinadas a área portuária serão para que lhes agregue valor nas áreas de serviços logísticos, seja para adequação à distribuição, seja para transformações que acrescentem valor às mesmas. Como indicado por Rodriguez (2001):

“Estas visões são fruto, como já foi dito de tendências atualmente vigentes; no entanto, deve-se supor que a aparência, as operações, a organização dos portos do futuro venham a ser diferente da atualidade. As mudanças em termos de modo de produção, as modificações tecnológicas em termos dos navios e outros modais de transporte, as condições socioeconômicas serão diferentes também, devendo ditar adaptações mais difíceis de prever, assim como novas tendências voltadas a atender as futuras situações de mercado” (Rodriguez, 2001).

Portanto os portos deverão se integrar às condições futuras em termos de transporte, fatores históricos e recursos econômicos.

Rodriguez (2001) antevê que a tecnologia da informação, os avanços na área da inteligência artificial e da ergonomia, por exemplo, permitirão a comunicação imediata com os computadores e maquinários. O controle poderá ser centralizado facilmente através dos processos de integração, e automatização. O trabalhador portuário passará a ser simplesmente um supervisor, com funções de controle geral do sistema.

Ainda por parte de Rodriguez (2001) acredita-se que o incremento da economia de escala deva obrigar a uma adaptação dos sistemas de transportes. As tendências neste sentido por parte dos navios deverão ser acompanhadas pelos demais modais de transporte. Isto aliado a um desenvolvimento acentuado da informática, às tecnologias da informação e às comunicações, desenha um panorama para o futuro sem precedentes em termos de tamanho e interação entre modais.

Llaquet (2000) vai mais além quando diz que “O estivador do futuro irá se sentar em um módulo de controle supervisionando as operações do equipamento em monitores e de forma similar os gestores de tráfego supervisionarão o movimento preestabelecido dos navios, caminhões, vagões e barcaças desde a entrada no porto até o cais, assim como as operações de atracque e amarração utilizando equipamentos automatizados desde um console central. O terminal Delta de Sea-Land no Porto de Rotterdam, é sem lugar a dúvidas, uma prévia deste modelo de desenvolvimento e operação”.

Hoje já existe o uso de ferramentas como a Internet e os sistemas EDI no gerenciamento de portos. A importância do uso dessas ferramentas na atualidade segundo Rodriguez (2001) levará ao desenvolvimento em termos de e-commerce, telemática e as suas conseqüências no comercio internacional, assim como os serviços que lhe servem. Ordens de compra, contratos de compra e venda, contratação de transporte, conhecimento de embarque, acompanhamento da situação da mercadoria em cada momento, o despacho Aduaneiro, tudo será feito por via eletrônica ou por procedimentos que dispensem a intervenção direta do homem.

2.6 - TÓPICOS CONCLUSIVOS

As abordagens feitas neste capítulo se fazem necessárias para entender a complexidade dentro e fora de um porto. Nota-se que para inserir o porto em uma cadeia de transporte ampla, primeiramente deve se conhecer a estrutura portuária, levando em consideração o conhecimento de todos os conceitos que o compõe.

Desta forma, para complementar o conhecimento dentro do “universo” porto, o seguinte capítulo irá respaldar a importância da interação entre a legislação portuária brasileira e a estrutura do porto a partir dos conhecimentos administrativos, operacionais e tecnológicos.

3 - O SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO

Este capítulo apresenta o sistema portuário brasileiro, especificando o papel do porto dentro do contexto de transportes, o antes e depois da atual legislação portuária brasileira e a infra-estrutura portuária.

Assim, a partir do reconhecimento da infra-estrutura e leis do sistema portuário brasileiro, procura-se entender as necessidades do porto dentro do sistema portuário de transporte, evidenciando as principais alternativas e estudos para melhorar seu desempenho operacional.

3.1 - PORTO INSERIDO NO SISTEMA DE TRANSPORTE

A via marítima continua sendo o meio preponderante para exportações brasileiras, no entanto, o modo de transporte pelo qual nela é utilizado, o transporte aquaviário, é totalmente dependente do transporte terrestre, principalmente por que o mesmo não realiza transporte porta a porta, isto é, sempre dependerá de outras modalidades como o rodoviário, ferroviário e hidroviário para dar continuidade nas transações de mercadorias e produtos (Moraes, 2003).

Por esses motivos que o porto tem um papel fundamental e estratégico como concentradores de carga e como pontos nodais de todo processo de exportação, viabilizando o transbordo de mercadorias entre os diferentes modos de transporte. Porém, não se tem observado o efetivo engajamento e integração dos portos na cadeia de transporte, de modo a contribuir efetivamente para o crescimento do comércio internacional. Neste sentido Goebel (2003) destaca que mais de 95% do volume das exportações brasileiras seguem por via marítima.

A Tabela 3.1 demonstra a avaliação das vias de transporte que mais contribuíram para as exportações brasileiras.

Tabela 3.1 - Vias de transporte utilizadas no Brasil na movimentação de carga (ton)

<i>Via de Transporte utilizada</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Marítima	194.877.363	216.233.095	14.839.621	231.114.621	260.210.670
Fluvial	8.287.298	8.554.371	7.648.141	7.326.381	6.203.822
Aérea	390.604	362.759	482.245	475.278	482.748
Ferrovíaria	238.992	200.451	265.959	378.008	302.576
Rodoviária	3.361.728	3.332.368	3.464.309	3.739.718	3.770.493
Outros	1.710.958	1.569.067	1.943.541	1.592.486	1.628.128
Total	208.866.943	230.252.111	228.643.816	244.626.492	272.598.437

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) (2003).

Goebel (2003) aponta as vias rodoviárias e ferroviárias como as mais preponderantes nas ligações com os países do Mercosul, enquanto a via fluvial tem maior força na exportação de graneis sólidos. Por outro lado, a via aérea é pouco utilizada em função do elevado valor do frete, inviável para a maioria das cargas. De fato as vias marítimas apresentam a maior parcela em matéria de exportação, visto que o Brasil possui o privilégio em sua costa litorânea, várias portas para exportação.

A questão da infra-estrutura de acesso aos portos brasileiros é uma das mais relevantes para a economia nacional, uma vez que esses gargalos afetam sobremaneira o comércio exterior. Isso demanda pesquisa nas universidades e discussão entre os vários segmentos dos diversos modais responsáveis, tais como o rodoviário, ferroviário e aquaviário. A crise de infra-estrutura que ora ocorre no setor de transportes relacionada aos problemas portuários, ainda é pouco pesquisada pelos centros de excelência e universidades brasileiras.

3.2 - A LEGISLAÇÃO PORTUÁRIA BRASILEIRA

O conhecimento da legislação portuária é importante para todos os profissionais envolvidos na questão, em particular para os gestores dos portos. A legislação portuária tem um impacto considerável e duradouro na gestão dos portos e sua eficácia como instrumento ao serviço do comércio. Portanto, tem especial interesse para os portos que desejam crescer nesta era de mundialização que exige com freqüência novas adaptações às realidades do comércio.

Desta forma, além de conhecer a estrutura portuária, tem que se entender o processo de desenvolvimento da legislação portuária, e o que a mesma procura exigir dentro do contexto portuário.

3.2.1 - Antecedentes

Pouco depois da chegada da Família Real ao Brasil, o rei João VI decretou no dia 28 de janeiro de 1808, a abertura dos portos brasileiros aos navios das nações amigas para que pudessem levar em frente às atividades de importação e exportação em condições de igualdade com os portugueses.

Em 1846, o Visconde de Mauá organizou a companhia de Estabelecimento da Ponta de Areia, no guia de Pocobaia, de onde partiam seus navios destinados à cabotagem na costa brasileira, como também de linhas para o Atlântico Sul, América do Norte e Europa. Desta forma, houve o aumento da necessidade de instalações portuárias adequadas. O governo recorreu então à ajuda de investidores privados para dividir os custosos gastos.

Como consequência foi promulgada a Lei de Concessão N^o1746 de 13 de outubro de 1869. Nesta lei se adaptou o sistema inglês de “auto-ajuda” para a execução das obras de desenvolvimento e exploração comercial dos portos. Esta lei foi posta em prática nos seguintes portos: Rio de Janeiro e Santos em 1870; Salvador e Macaé em 1871; Paranaguá e Imbituba em 1872; Maranhão, Aracajú, Vitória, Laguna em 1890; Manaus em 1900; e, Belém em 1902.

Os incentivos financeiros continuaram depois da queda do Império de 1889. Paralelamente o volume de negócios e transações comerciais com o exterior obteve tal proporção a ponto dos portos serem considerados instituições importantes para o desenvolvimento econômico.

Posteriormente, a privatização que vinha sendo satisfatória em alguns portos brasileiros foi perdendo suas forças, pois as atividades assumiram um caráter liberal e não para o desenvolvimento nacional. Os proprietários ganharam fortunas e não houve preocupação por parte dos governantes em construir uma política de investimentos e o país ficou debilitado em relação às atividades portuárias (Kappel, 2005).

Na Década de 30, as atividades portuárias passaram de privadas para o poder do Estado. Segundo OEA (2000) assim como em outros países sul-americanos, o Brasil estruturou o seu modelo portuário nos anos 50 baseado no poder monopolizado pela Empresa Estatal, a PORTOBRÁS, que administrava e explorava a maioria dos portos comerciais de uso público do País.

A PORTOBRÁS – Empresa Portos do Brasil explorava o cais comercial como Operador Portuário e era ao mesmo tempo a Autoridade Portuária nacional, administrando os 35 principais portos comerciais do país. Na verdade, a Portobrás explorava os portos através de subsidiárias, as Companhias Docas, tendo assumido também a fiscalização das concessões estaduais e, até mesmo dos terminais privativos de empresas estatais e privadas.

O sistema PORTOBRÁS, significou para o país um avanço considerável na década de 60, com importantes investimentos em aparelhamento e infra-estrutura portuária. Datam da época os últimos guindastes, obras de infra-estrutura e armazenagem que alguns portos receberam do Governo Federal.

No início de 1993, o sistema portuário brasileiro passava por uma crise institucional sem precedentes, principalmente pelas conseqüências advindas da abrupta dissolução da Portobrás, por força da Lei nº 8.029/90. Segundo pesquisas realizadas pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT, a época da Portobrás foi marcada por uma burocracia excessiva com mais de 49 tarifas portuárias aplicadas, os custos adicionais com os sindicatos avulsos, confortáveis com a garantia da reserva do trabalho portuário, criaram gargalos físicos e administrativos e, sobretudo a inviabilidade econômica em importantes setores da prática do comércio exterior. Resumidamente, houve a ausência de recursos financeiros para os investimentos público por parte do estado. Por esse motivo o Governo Federal decidiu entregar os portos às Administrações Portuárias Estaduais e Companhias Docas. Esse processo culminou com a aprovação da Lei Federal Nº 8.630, em 25 de fevereiro de 1993, conhecida como “Lei de Modernização dos Portos”.

A partir de 1993 o sistema portuário brasileiro vem requerendo grandes esforços, pois está sendo um processo de transição lento e difícil, diante deste novo marco legal. Essa nova

regulamentação tem o objetivo de promover a competitividade nos portos, assim como estabelecer os novos organismos institucionais para dar suporte a esse marco.

3.3 - A INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA BRASILEIRA

A infra-estrutura portuária apresenta-se em Administrativa, Operacional e Tecnológica. Estas se encontram estreitamente relacionadas, porém a administrativa e a tecnológica são dependentes da operacional, e por esse motivo, pretende -se abordar cada uma destas estruturas.

3.3.1 - A nova estrutura administrativa

Os principais objetivos associados à implementação da Lei N^o 8.630/93 era o de conceder a operação portuária e o arrendamento de áreas portuárias, gerando recursos para o governo; incentivar a concorrência entre os portos e terminais, de modo a reduzir custos e obter maior eficiência; e acabar com o monopólio dos trabalhadores portuários.

Mediante a nova legislação, os serviços portuários de movimentação passaram a ser realizados por empresas privadas, mediante sua qualificação como operadores portuários. A responsabilidade pela estrutura, aparelhamento portuário, recuperação e conservação das instalações passaram a ser da iniciativa privada. A propriedade do aparelho portuário (instalações comerciais e não-comerciais), no entanto, ainda permanece com o poder público.

Ainda houve por parte da Lei n^o 8.630/93 o incentivo da transferência de todas as atividades associadas à exploração comercial de áreas e instalações portuárias, mediante contratos de arrendamento, para interessados privados. A concorrência intraportos e interportos passou a ser estimulada, e abriu -se a possibilidade de terminais de uso privativo movimentarem cargas próprias e de terceiros, regendo-se exclusivamente pelas normas do direito privado, sem a participação ou a responsabilidade do poder público, mediante assinatura de contratos de adesão com o Ministério dos Transportes.

Diante dessa nova estrutura, o papel do governo federal consiste em estabelecer:

- A política do subsetor portuário, separando -a da regulação dos portos;

- O planejamento estratégico da atividade, que em função da sua importância permanece sendo de responsabilidade do governo, para alcançar um elevado nível de excelência e com visão de longo prazo para atender aos requisitos do comércio internacional; e
- A regulação, envolvendo aspectos tanto econômicos (visando à manutenção de tarifas adequadas, quando a competição é fraca ou, algumas vezes, até inexistente, e de condições normais de concorrência entre os prestadores de serviços, quando a competição é forte) como técnicos (para assegurar o atendimento a padrões de segurança e de proteção ao meio ambiente).

A nova estrutura portuária conta, em cada porto, basicamente com os seguintes órgãos:

i. A Autoridade Portuária

A Autoridade Portuária, como administradora do porto organizado, atua como entidade de natureza pública, com a função de gestora do patrimônio, promotora do desenvolvimento portuário e controladora das demais entidades públicas e privadas atuantes no porto.

ii. O Conselho de Autoridade Portuária (CAP)

O CAP é formado por quatro blocos, com pelo menos dois representantes de grupos diferentes em cada um, e atua como um órgão regulador, juntamente com a Administração do Porto, competindo-lhe zelar pelo cumprimento das normas de defesa da concorrência. Cada bloco representa um segmento (do poder público, dos operadores portuários, dos trabalhadores e dos usuários) com interesses na maioria das vezes antagônicos, mas que podem, em muitos casos, unir trabalhadores e operadores contra os interesses dos usuários.

O CAP atua como fórum consultivo, de regulação e supervisão quanto às atividades e serviços realizados no porto, mas não tem personalidade jurídica, e sua atuação ocorre diretamente na regulação da atividade nos seguintes tópicos:

- homologação dos valores das tarifas portuárias e do horário de funcionamento do porto;

- aprovação das normas de qualificação do operador portuário e de exploração do porto; e
- aprovação do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do porto (PDZ).

Nesses casos, o CAP fica com a decisão final, deliberando sobre proposta apresentada pela Administração do Porto. Algumas responsabilidades que normalmente eram alocadas à Administração do Porto estão agora sob a sua égide, como:

- fomentar a ação industrial e comercial do porto;
- desenvolver mecanismos para atração de cargas; e
- estimular a competitividade.

Um dos aspectos mais relevantes da descentralização, sem dúvida, é a instituição do CAP para exercer uma co-gestão da atividade. Através dele, a União também atua, uma vez que o seu representante no CAP representa apenas um terço do voto do bloco do poder público, compartilhado com os governos estadual e municipal, num total de quatro blocos.

O poder do CAP, porém, é relativamente limitado, pois sua iniciativa é restrita e seu poder real resume-se a aprovar ou homologar alguns itens como a tarifa e o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto.

iii. A Administração do Porto

A Administração do Porto é o órgão executivo de gerência, fiscalização, regulamentação, organização e promoção da atividade portuária. Tem comprometimento com os resultados da sua gestão, embora a sua atuação, de certa forma, também seja influenciada pelas decisões do CAP, especialmente quanto à tarifa e ao orçamento.

iv. O Órgão Gestor de Mão-de-Obra (OGMO)

Os OGMO's passaram a substituir os sindicatos dos trabalhadores através do fornecimento e escala de trabalhadores avulsos para as operações no porto, ficando também responsáveis pela regulação do uso e da qualificação do trabalhador portuário, alterando, inclusive, o seu perfil, que passou a ser multifuncional.

O OGMO possui um conselho de supervisão formado por operadores e trabalhadores e uma diretoria executiva composta exclusivamente por operadores portuários.

v. O Operador Portuário

Para prestar serviços em um porto, o operador portuário precisa necessariamente se pré-qualificar junto à Administração do Porto, seguindo norma aprovada pelo CAP.

A competição entre operadores portuários depende do teor das normas aprovadas pelo CAP quanto ao grau de restrições existentes para a entrada no mercado de um novo operador. Dependerão, pois, do CAP e da Administração do Porto a elaboração e a aplicação das normas que condicionarão o número de operadores atuantes em determinado porto.

Nas últimas décadas, as administrações portuárias internacionais, vêm tendendo ao aumento da participação privada nos portos, principalmente nos terminais de movimentação e armazenagem de cargas. Não obstante, os governos em geral continuam a ter importante participação nos assuntos portuários. Assim segundo a *Commission of European Communities*, aproximadamente 90% do comércio transportado por via marítima, nos países da Comunidade Européia, são movimentados em portos nos quais o investimento e outras decisões políticas e administrativas são, em vários graus, dependentes ou, pelo menos influenciados por entidades públicas (Sherman, 2001).

Por outro lado, na Inglaterra, todos os principais portos foram privatizados, pois se acreditava que a competição entre portos seria suficiente para disciplinar os custos portuários, visto que se trata de uma ilha em que todas as cidades médias e grandes encontram-se a menos de 100 milhas de pelo menos dois portos. Em contraste com a experiência inglesa, a autoridade portuária de Cingapura é uma empresa estatal que atua na construção de terminais de contêineres ao redor do mundo e opera terminais na China, Camboja, Indonésia, Índia, Tailândia, Vietnã e Iêmen.

Ao contrário do Brasil, os Estados Unidos possuem uma longa tradição de descentralização das administrações portuárias e de criação de mecanismos limitadores do poder discricionário dos governos nos assuntos portuários. Segundo Sherman (2001), nos Estados Unidos não existe uma autoridade portuária nacional e as responsabilidades públicas sobre os portos são dispersas pelos três níveis de governo – federal, estadual e municipal. As autoridades portuárias nos Estados Unidos são estabelecidas ou delegadas pelos legislativos estaduais e, nem o Congresso Federal, nem qual quer agência pública federal,

tem o poder ou o direito de indicar ou demitir os diretores ou empregados das autoridades portuárias, ou alterar as suas responsabilidades.

Estes são alguns exemplos internacionais de administrações portuárias. Embora não sejam semelhantes ao Brasil, mas são experiências diferentes que podem vir a contribuir para a administração brasileira.

3.3.2 - Infra-estrutura operacional

A infra-estrutura operacional de um porto está estreitamente relacionada ao *layout* terrestre, tipo de navio, tipos de equipamentos operacionais, tipos de carga e a logística da movimentação interna do porto. Estes serão desenvolvidos ao longo do entendimento da operação portuária.

A parte operacional de um porto compreende a recepção da carga, armazenagem, embarque e o empilhamento da carga dentro do navio. E tem por finalidade, de maneira geral, a redução do tempo de permanência do navio no porto.

Moraes (2003) destaca que para melhor compreender de como a operação portuária acontece no cotidiano portuário, faz-se necessário distinguir as suas três fases:

- Planejamento;
- Execução; e
- Controle

3.3.2.1.- Planejamento da operação portuária

Segundo Moraes (2003) o planejamento é a fase inicial da operação portuária. Esta se caracteriza por um processo dinâmico, que consiste de estudo, análise e escolha das diretrizes visando ao estabelecimento de metas a serem alcançadas num período determinado.

Esta fase é primordial para estabelecer melhores condições para que as operações no porto sejam realizadas de forma produtiva e racional. Para isso, o planejamento deve fornecer condições para que os navios sejam atendidos de maneira racional, com o emprego de

procedimentos que resultem na otimização dos recursos disponíveis e na melhor adaptação das rotinas às condicionantes físicas e operacionais do porto.

Além disso, deve-se conhecer para o planejamento das operações o calado máximo dos navios, os tipos e quantidades de cargas a serem movimentadas, o tipo de navegação (Longo curso, Cabotagem, ou Interior) e o ETA (*Estimated Time of Arrival*) das embarcações (Moraes, 2003).

A precisão do conhecimento dessas informações necessárias à correta definição da operação e atendimento do navio é realizada nos portos, normalmente com antecedência de 24 horas à chegada dos navios, através de reuniões entre o administrador do porto e os agentes das empresas de navegação.

Para atingir os objetivos em um planejamento operacional, busca-se esclarecer as metas a serem traçadas. Na Tabela 3.2, encontram-se as obrigações operacionais definidas por etapas.

Tabela 3.2 - Obrigações operacionais no planejamento operacional

1ª etapa: Operacional	2ª etapa: Porto	3ª etapa: Navio
<ul style="list-style-type: none"> • Prever e estabelecer metas e objetivos a serem alcançados; • Programar, normatizar e determinar procedimentos como o objetivo de dotar a operação portuária de padrões de desempenho tais que permitam atingir os melhores índices de produção, considerando os recursos disponíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Local de atracação; • Áreas de armazenagem ou pátios; • Tipos de operações envolvidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a programação das atracações e elaborar o programa geral das operações de cada navio esperado; • Programar a execução das operações de todos os serviços portuários; • Programar a distribuição de veículos e equipamentos para dos serviços em instalações de armazenagem, bem como outras dependências nas quais se processem operações de carga e descarga; • Programar serviços marítimos ligados à operação portuária; • Determinar providências para o atendimento de serviços solicitados por terceiros.

Fonte: Elaboração própria

Além dessas atividades, Moraes (2003) reforça a idéia de que o “planejamento operacional de um porto deve acompanhar a execução dos serviços programados de modo a poder corrigir os eventuais desvios ou falhas, bem como, modificar os planos iniciais sempre que

surjam imprevistos de qualquer natureza que dificultem ou até mesmo impossibilitem sua execução”.

A etapa de planejamento operacional dentro de um porto, portanto, constitui o componente teórico das atividades de prestação de serviços, sendo capaz de considerar todas as condicionantes em questão e, base nos dados e informações que mantém sob seu controle, permitindo assim, um bom desempenho na execução das atividades portuárias.

3.3.2.2.- Execução da operação portuária

A execução da operação portuária se inicia a partir da atracação do navio no cais. A realização dos serviços portuários, o que requer uma dinâmica operacional que conta com os elementos necessários ao desempenho das atividades que serão executadas e que foram previamente definidas na etapa de planejamento.

O porto deve atender aos navios e aos usuários nas operações de carga e descarga como parte de suas atividades prestadoras de serviços, de modo a determinar condições para que não haja extrapolação do tempo mínimo de permanência do navio no porto e que o trabalho realizado mantenha a segurança e eficiência.

Outro ponto importante na etapa de execução é o tipo de carga. Dependendo do tipo de carga, a operação portuária varia e conseqüentemente ditará a concepção estrutural dos cais de acostagem.

Os procedimentos adotados no Brasil nas movimentações mais usuais de grãos sólidos, líquidos e de carga geral são exemplificados por Moraes (2003). Resumidamente, seguindo o padrão brasileiro, é demonstrado na Tabela 3.3 as diferentes operações de carga e suas características.

Tabela 3.3 - Execução das diferentes movimentações de carga

Granéis Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação de carregamento e descarregamento do navio é feita através de gravidade ou bombeamento.
Granéis Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido Exportação A operação de carregamento é feita por gravidade através de correias transportadoras entre as instalações de estocagem (pátios, silos, etc.) e o equipamento carregador do navio (<i>ship-loader</i>). • Sentido Importação Conforme a característica da carga a operação pode ser: Para grãos: equipamentos pneumáticos (sugadores); Para granéis pulverulentos ou minérios: caçambas (<i>grabs ou clamshell</i>) acopladas a guindastes de pórtico.
Carga Geral	<ul style="list-style-type: none"> • São utilizados na movimentação: estropos, fundas, redes ou pallets, guindastes do porto ou equipamento de bordo, de acordo com o sentido do fluxo.
Carga Containerizada	<ul style="list-style-type: none"> • SPREADRES de 20 ou 40 pés adaptados em guindastes de bordo ou portainers pertencentes ao porto para a transferência de carga; • TRANSTAINERS (guindastes de pórtico); • Empilhadeiras.

Fonte: Elaboração Própria adaptado de Moraes (2003)

O tipo de operação de movimentação vai depender da característica da carga e do sentido exportação ou importação. Para isso, os portos devem ser especializados e equipados para atender os diferentes tipos de carga.

3.3.2.3.- Controle da operação portuária

Esta última etapa da operação portuária é relativa a parte documental dos serviços de carga e descarga, recebimentos, liberações, armazenagem e fiscalização de terminais, o que irá garantir ao porto segurança e cobrança pelos serviços prestados, mantendo a estatística das quantidades e volumes de cargas movimentadas.

Ainda nesta fase deve ser feita uma verificação do grau de eficiência da execução da operação, comparando os índices operacionais observados nesta etapa com aqueles previstos na fase de planejamento. Moraes (2003) salienta que “é neste momento que ainda são encontrados alguns valores que apresentam certa dispersão em razão dos seguintes aspectos”:

- dificuldade de retirada e colocação da carga nos porões das embarcações por parte da estiva;

- navios que apresentam pequenas aberturas de escotilhas e porões com arranjos que dificultam a arrumação da carga;
- experiência da estiva na operação dos equipamentos de bordo e na arrumação das cargas;
- características ambientais dos porões (temperatura, toxicidade, etc.); e,
- outros.

Em alguns portos, ainda verifica-se a subutilização de transbordo com a existência de pesos muito além de suas capacidades. Isto ocorre devido às convenções de trabalho ou ainda o mau dimensionamento dos implementos operacionais (estropos, fundas, pallets, etc.). Embora o sistema operacional tenha como meta obter o máximo rendimento na utilização dos equipamentos, de modo a reduzir o custo operacional e simultaneamente aumentar a rapidez e a eficiência das operações.

Moraes (2003) em seus estudos, discute sobre os entraves na operação portuária, onde se aponta a falta de velocidade de movimentação na atividade da estiva de alguns portos brasileiros. “A estivagem da carga no interior dos porões apresenta dificuldades operacionais a limitação de espaço físico, bem como as condições de trabalho a que o operário é submetido... E ainda a remuneração do pessoal da estiva é proporcional a produção, o que não ocorre com a capatazia”.

A Lei nº 8.630/93 da Modernização dos Portos definiu, entre outras, as atividades de capatazia e de estiva, visando a multifuncionalidade do trabalho portuário:

Capatazia: atividade de movimentação de mercadorias nas instalações de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga de embarcações quando efetuadas por aparelhamento portuário.

Estiva: atividade de movimentação de mercadorias nos conveses ou nos porões das embarcações principais ou auxiliares, incluindo o transbordo, arrumação, peação e despeação, bem como o carregamento e descarga das mesmas, quando realizados com equipamento de bordo.

Moraes (2003) ainda propõe que no controle da operação esteja uma atuação interna no porto, ou seja, um acompanhamento por técnicos qualificados na operação, de forma a tomarem decisões em eventuais problemas e tenta manter os índices operacionais determinados na fase de planejamento.

Para finalizar esta etapa foram transcritos os fatores que influenciam a operação portuária, e que por sua vez, fazem parte do cotidiano operacional de qualquer porto:

- Equipamentos portuários;
- Equipamentos dos navios;
- Características físicas do cais e áreas de armazenagem;
- Mão-de-obra portuária;
- Características das mercadorias;
- Características dos navios;
- Condições climáticas; e
- Logística da movimentação interna.

Os aspectos mencionados anteriormente, exceto mão-de-obra portuária e condições climáticas, serão pontos intrínsecos que servirão para o desenvolvimento da metodologia deste trabalho, pois são pontos gerais de identificação do tipo de porto.

3.3.2.4.- Equipamentos portuários e dos navios

Na elaboração de *layout* e de dimensionamento das instalações em um porto, a escolha dos tipos de equipamentos pode ser estabelecida a partir do conhecimento da tonelagem, volume e natureza dos fluxos de cargas previstos para a movimentação no terminal (Moraes, 2003).

O tipo de carga movimentada em um porto vai interferir no tipo de equipamento utilizado para a operação de carga, descarga e armazenagem. Os equipamentos portuários estão em geral divididos de acordo com suas funções e características desempenhadas em: equipamentos de faixa do cais e equipamentos de movimentação cais-pátio de estocagem. De acordo com o porto a ser estudado, os equipamentos mencionados neste item serão de caráter pontual a metodologia, isto é, para terminais de carga geral e containerizada.

- **Equipamentos Portuários**

Segundo Moraes (2003) são equipamentos para a movimentação de carga na faixa ou nas plataformas de operação, de modo a garantir o embarque o desembarque das mercadorias.

Os guindastes são típicos na movimentação da carga geral, que compreende um conjunto bastante amplo de mercadorias: café, açúcar, sacarias em geral, frutas, carnes e outros alimentos transportados em porções refrigerados, pneus, motores, peças e veículos, celulose, bobinas de papel ou de aço, produtos siderúrgicos, produtos manufaturados, cargas em embalagens unitizadas, etc. A Figura 3.1 ilustra o carregamento da carga geral, utilizando guindastes sobre trilhos que suportam no máximo 13 toneladas. Esse tipo de equipamento ainda é visto sendo utilizado por portos de 1ª geração.



Figura 3.1 - Guindaste pórtico (elétricos) sobre trilhos

Fonte: www.cdp.com.br

O guindaste sobre rodas também é utilizado na movimentação de carga geral, porém geralmente é mais utilizado para movimentar contêineres.

Nos portos especializados de 3ª geração, a movimentação de contêineres nas áreas do terminal é realizada com *reachstackers* e *toplifts*, que são empilhadeiras próprias para a movimentação e empilhamento frontal de contêineres; e com os *transtainers*, que são guindastes montados sobre grandes pórticos que se movimentam sobre trilhos ou pneus, empilhando e transferindo os contêineres de um ponto a outro. No deslocamento e transporte dos contêineres são também usados conjuntos formados por cavalos mecânicos acoplados a *trailers*, *boogies*, chassis e plataformas (chassis sobre rodas para acomodar o contêiner). Ver Figuras 3.2 e 3.3.



Figura 3.2 - *Spreaders*
Fonte: www.zpmc.com



Figura 3.3 - Guindaste sobre rodas
Fonte: www.liebherr.com

Na Figura 3.2 um *Spreaders*, equipamento acoplado aos guindastes, portainers, transtainers, empilhadeiras, etc., cuja finalidade é fixar o contêiner pelo teto, sem risco de desequilíbrio e deformação. Enquanto que na figura 3.3 Guindaste sobre rodas (auto-guindaste) movimenta-se sobre rodas pneumáticas, apoiados em sapatas e consomem óleo diesel.

Empilhadeiras desempenham um papel fundamental nas operações com contêineres, pois, pela flexibilidade de deslocamento por corredores estreitos, são utilizadas nos trabalhos de arrumação e empilhamento. Nos portos de menor movimentação, a empilhadeira substitui o *transtainers* e faz o processo de empilhamento no pátio. (Figura 3.4).



Figura 3.4 - Empilhadeira com capacidade superior a 30 ton.
Fonte: www.ieeforklift.com

- **Equipamentos do Navio**

As operações de carga/descarga dos vagões entre o navio e o cais podem ser, eventualmente, feitas por guindastes ou paus-de-carga existentes na própria embarcação, como acontecia originalmente. Algumas vezes são utilizados, também, equipamentos dos navios como as pontes rolantes. Esta condição não é produtiva nos portos de maior movimentação, e assim, atualmente os guindastes sobre pneus (*mobile cranes*) e os guindastes de pórtico sobre trilhos (*gantry cranes*) são os equipamentos mais utilizados para esta função. Ambos podem se associar a s garras, mais conhecidas por *spreaders*.

- **Armazéns e pátios**

Ultimamente os armazéns, instalações para armazenagem de carga geral, estão deixando de ser utilizados em alguns portos modernos, embora ainda se encontre os de primeira linha junto aos berços (armazéns de trânsito) e os de segunda linha (afastados do berço) em alguns portos de 1^a geração.

A evolução do uso de contêineres se solidificou com o surgimento dos navios *full-contêineres*, exigindo transformações na indústria de produção naval, além das adaptações na tecnologia de operação portuária. Assim, com a proliferação do uso dos contêineres houve a necessidades de maiores espaços descobertos que os abrigassem.

Com isso, instalações como os armazéns, não exercem grandes vantagens para um porto moderno, perderam espaço para os pátios, cujas instalações são específicas para contêineres e demandam de grandes espaços para a circulação de carretas e empilhadeiras.

▪ **Logística da Movimentação Interna**

A logística da movimentação interna de um porto sempre foi de grande interesse para a operação portuária. Isso porque através da logística se busca eficiência, rapidez e menor custo dentro de um porto, seja ele de 1^a, 2^a ou 3^a geração.

Segundo Moraes (2003) existem alguns princípios a serem seguidos pela operação portuária, definidos pela logística interna de um porto, são eles:

- Concepção e destinação das áreas, de acordo com suas finalidades, e de maneira a permitir a execução otimizada das funções básicas dos seus serviços;
- Compatibilização do sistema viário de acesso com o terminal e a circulação interna;
- Edificações, pátios e instalações capazes de permitir ao terminal a execução de serviços básicos;
- Dimensionamento das vias, pátios e edificações, instalações, equipamentos e mão de obra de acordo com os fluxos de veículos e cargas previstos.

3.3.2.5.- Situação atual da infra-estrutura operacional

Na pesquisa realizada pelo Convênio MT-FRF (2005), Levanta Portos I e II, foi verificado que a maioria dos portos brasileiros apresenta infra-estruturas nas áreas de cais público em condições precárias, isto é, apresentam equipamentos obsoletos. Porém, independente da situação que estes equipamentos se encontram, com raríssimas exceções, estes não acompanham mais as atividades operacionais nos portos públicos brasileiro, principalmente por que o perfil das cargas alterou-se significativamente nos últimos anos.

Em alguns casos, as condições de conservação e de funcionamento dos equipamentos portuários não atendem às atividades operacionais nesses portos públicos. Isto implica dizer que atividade portuária no Brasil não conseguiu acompanhar plenamente essas mudanças. Segundo Convênio MT-FRF (2005) cerca de 90% das cargas brasileiras são

movimentadas através de terminais privados ou privativos, o percentual remanescente, basicamente carga geral, são movimentados através dos terminais de uso público dos portos avaliados, sofrendo os maiores problemas.

Ainda nesta pesquisa do Convênio MT-FRF (2005), foram levantados os pontos que prejudicam a desenvoltura de alguns portos brasileiros, são eles:

- A carga containerizada é movimentada com equipamentos defasados tecnologicamente, quando existentes;
- Os pátios e armazéns e os antigos guindastes (adequados ao manuseio de cargas soltas) não são mais úteis para as operações de embarque e desembarque e, dificultam em muitos casos a movimentação de contêiner;
- Guindastes de pórtico com capacidades entre 3,2 tons e 12,5 tons, anteriormente destinados à movimentação de cargas soltas e granéis, na atualidade não têm mais aplicação operacional;
- A utilização de portêiner no Brasil é pequena em comparação com os demais países da América Latina. Além de portêineres, faltam transtêineres e *top-loaders*;
- Ausência de uma adequada estrutura de tecnologia de informação que permita agilizar tanto o planejamento das operações de carga e descarga dos navios, como o desembaraço aduaneiro dos produtos de comércio exterior.
- Os equipamentos, tais como as empilhadeiras, auto-guindastes, locomotivas de manobras, independentemente do estado em que se encontram, estão obsoletos e defasados tecnologicamente para atuarem na linha de frente da operação portuária. Esses equipamentos não apresentam as condições de segurança, ergonomia e produtividades atualmente requeridas pelos padrões de modernidade já praticados nos terminais privados;
- As instalações para movimentação de grãos e granéis sólidos, tanto para importação quanto para exportação, já considerando o perfil de mecanização das operações praticadas nos anos 80, passaram por condições um pouco diferentes. Embora o processo operacional pouco tenha sido alterado com o crescimento da demanda, a modernização avançou ainda na gestão estatal. Foram implantadas infra-estruturas portuárias dedicadas, com equipamentos de grande porte e altas taxas de produtividades, formando os atuais terminais especializados, cuja maioria localiza-

se em grandes áreas afastadas dos centros urbanos e dos antigos portos públicos, todos já sob a administração privada.

Schoeler (2000) fez uma análise entre as características operacionais estrangeiras e a brasileira, obtendo uma acentuada disparidade entre as duas realidades, devido principalmente a auto-suficiência dos portos estrangeiros; e, a ausência de novas tecnologias de carga/descarga dos portos brasileiros visitados.

Segundo o autor, os portos europeus detêm de uma infra-estrutura apropriada para movimentar volumes pesados. Por exemplo, o porto de Le Havre, o maior da França, dispõe de um guindaste fixo para 600 toneladas e mais 03 cábreas flutuantes de 250, 200 e 150 toneladas. O autor ainda afirma que em nenhum porto brasileiro pesquisado existem condições similares à desses portos.

O problema da operação portuária no Brasil é reflexo da falta de investimentos nos portos brasileiros, pois durante a transição da pré e pós-privatização portuária, o antigo gestor (poder público) transferiu a precariedade dos equipamentos operacionais ao novo concessionário (iniciativa privada) (Schoeler, 2000).

3.3.3 - Infra-estrutura tecnológica

Nos últimos anos o desenvolvimento da aplicação de novas tecnologias em todos os aspectos das atividades portuárias é fruto da necessidade mundial cada vez mais global e virtual. Dentro do contexto o setor do transporte tem especial importância, pois funciona como suporte físico para a distribuição e movimentação de mercadorias, autêntico motor de desenvolvimento econômico.

A tecnologia da informação é fundamental para as operações em qualquer área funcional e quando baseada em computadores tem influenciado consideravelmente o modo como as operações são administradas. A informatização é responsável por grande parte das atuais mudanças tecnológicas e inovações (Convênio MT-FRF, 2005).

Em um porto as tecnologias de informação podem integrar as operações com outros setores tais como: contabilidade, finanças, engenharia, atracação, armazenagem, expedição, acesso, etc.

A concepção de uma visão nova da atividade do transporte, baseado em operações e serviços no qual o planejamento e a administração dos recursos são os pontos principais, implica dizer que a integração total das novas tecnologias emergentes no ambiente das informações e as comunicações são áreas de desenvolvimento que conformam a vantagem competitiva e requerem qualidade de serviço aos usuários (Robusté et al., 2003).

O uso da tecnologia dentro de um porto é de maneira geral indispensável para o sistema portuário brasileiro ganhar em agilidade de fluxos de informação das atividades portuárias, isto é, onde a integração logística funciona como interface dos serviços operacionais e administrativos. Assim por meio de algumas tecnologias de informação são geradas informações sobre cargas e transporte dentro e fora de um porto, contribuindo para um melhor nível de serviços ao cliente.

Duarte (1998) define alguns dessas tecnologias de informação habitualmente usadas nos diferentes espaços portuários:

i) INTERNET: o rastreamento de cargas através da Internet é ideal para pequenos agentes de carga, ou para consultas esporádicas de grandes agentes. As informações sobre status das mercadorias disponíveis na rede são totalmente seguras.

ii) SENSORIAMENTO REMOTO: a modalidade de serviço de monitoramento e rastreamento de caminhões via satélite, trata-se do Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global). Basta instalar uma antena, um terminal e um transceptor no caminhão, para que seu deslocamento seja acompanhado 24 horas por dia. Qualquer parada ou alteração à rota, aparece numa tela nas empresas prestadoras do serviço (Caixeta, 1995).

iii) ROTEIRIZADOR: o rápido desenvolvimento da informática nos últimos anos é responsável pelo surgimento de programas de computador voltados à solução do roteamento ideal. Segundo Granemann e Rodrigues (1996), os programas mais sofisticados levam em consideração as coletas e entregas de cada rota, permitindo o uso de diferentes tipos de veículos, controlando o carregamento por peso, volume ou por número de paradas, e estabelecendo horários de partida e de chegada ao depósito (Plataforma Logística).

iv) EDI: no Intercâmbio Eletrônico de Dados, as informações disponíveis são livremente trocadas entre todos os envolvidos na distribuição, manuseio de carga e nas atividades gerais de logística. A distribuição internacional bem sucedida requer íntima coordenação

entre as várias partes da cadeia de suprimentos: despachantes, expedidores, transportadores, alfândega e outras autoridades regulamentadoras, manipuladores terceirizados nos portos e aeroportos, transportadores locais, instituições financeiras e companhias de seguros.

Os portos brasileiros apresentam-se em alguns casos muito bem equipados com tecnologia de ponta, porém outros dispunham de escassos recursos para administrar os diversos processos da operação portuária, desde a atracação até a expedição das cargas movimentadas (Convênio MT-FRF, 2005).

Diante disso, além das tecnologias de informações já mencionadas, no Brasil, o Ministério de Transporte tem como projeto em andamento, o SISPORTOS - Sistema de controle operacional (Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC). Este sistema ainda não foi implantado, embora por meio dele se preveja a integração dos sistemas portuários por meio do estabelecimento de fluxo atualizado de informações entre os sistemas participantes; a construção de indicadores para gestão e acompanhamento de desempenho operacional dos portos; a captação e utilização de informações para nortear a política de investimentos portuários; e, a visão otimizada do cumprimento das normas e padrões da atividade de regulamentação nos processos portuários.

3.4 - TÓPICOS CONCLUSIVOS

Dentro do contexto sistema portuário brasileiro, foi possível verificar a relação de importância entre a legislação brasileira estabelecida e o conjunto de infra-estrutura portuária. Esta relação somada à logística, fator ímpar nas operações portuárias, poderá caracterizar o verdadeiro papel do porto dentro do sistema de transportes e nos mercados nacionais e internacionais.

O próximo capítulo fará referência à logística nos portos e mostrar as peculiaridades existentes nos diferentes espaços logísticos.

4 - A LOGÍSTICA NOS ESPAÇOS PORTUÁRIOS

Neste capítulo o enfoque é a logística portuária. Torna-se importante conhecer as atividades e serviços que interagem entre si nos diferentes espaços logísticos, o qual é de fundamental importância para o referido estudo.

A partir do reconhecimento dos diferentes espaços logísticos portuários, procura-se entender a geração portuária e suas respectivas funções, ratificando a necessidade de adequar os portos para proporcionar um melhor desempenho operacional.

4.1 - A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NOS PORTOS

A crescente expansão dos mercados nacionais e internacionais aliada aos sistemas de comunicação e a busca de sustentabilidade e crescimento pelas empresas, os processos logísticos e de distribuição estão constituindo um conjunto de fatores importantes dentro das atividades gerenciais (Paiva, 2004).

Atualmente as empresas estão continuamente buscando soluções para vencer gargalos operacionais e se mostrar inovadoras de maneira a criar ou manter vantagens diferenciais competitivas. A qualidade na circulação de mercadorias, expostas a seus clientes ao longo da rede logística, foi motivo de preocupação por parte dessas empresas, inferindo em um conceito de logística mais abrangente e voltado para as atividades de estoque e transporte.

Os portos no mundo estão em constante evolução, porém alguns desses portos, principalmente os de 1ª geração, dão pouca ênfase para o uso da logística em suas operações. Embora a logística estivesse presente nas atividades portuárias ao longo de décadas.

Um dos motivos que prejudicam o uso da logística em alguns portos, ainda é a presença da obsolescência na infra-estrutura. No cais faltam berços de atracação, criando filas de navios a espera do embarque ou desembarque de cargas. E esta falta de agilidade, acaba elevando os custos, tanto do navio parado, quanto de toda a operação portuária.

Uma década atrás, Furtado (1996) referiu-se aos equipamentos dos portos marítimos brasileiros como muito antigos, alguns com quase 50 anos de uso à espera de reformas e

outros desativados, além de não serem adequados ao peso das cargas e às novas tecnologias de manuseio das mercadorias. Neste sentido, busca-se refletir sobre o papel da logística diante de tantos entraves no sistema de transporte.

A evolução na logística resultou em efeitos sobre a criação de valor na função transporte (Rosa, 2005). A autora explica que as novas tendências da logística promoveram uma mutação da função transporte, onde esta vem se transformando sobre uma industrialização, principalmente pela especialização, e sobre a organização centralizada das operações.

Rosa (2005) afirma que “graças aos pontos nodais dos centros logísticos, está havendo a descentralização dos serviços de coleta e a redução dos custos de transporte para alcançar um ponto ótimo de rendimento e de rentabilidade”.

4.2 - ESPAÇOS LOGÍSTICOS PORTUÁRIOS

Os espaços logísticos apresentam várias definições na literatura. Porém, a utilizada neste estudo irá considerar entre outros aspectos relevantes para a sua definição, a questão da delimitação física, a localização, os agentes da infra-estrutura e a abrangência de serviços de acordo com a geração de porto.

Segundo Rosa (2005) os espaços logísticos são centros logísticos que apresentam a delimitação física definida por uma área para a prestação de serviços logísticos no terminal de transporte ou na área adjacente. E ainda ressalva que “... já se percebe estratégias de implantação de centros logísticos ou o desenvolvimento de serviços logísticos em terminais pré-existentes...”. Lembrando que o foco deste trabalho é referente aos serviços realizados dentro dos espaços da infra-estrutura portuária, não levando em conta os demais do entorno.

As plataformas logísticas também conhecidas como grandes centros logísticos, também apresentam diferentes concepções. Isto é, a plataforma logística pode ser considerada toda a área de um porto até uma única instalação de empresa operadora logística. Esta variância de denominações está relacionada a diferentes características e realidades regionais de acordo com suas origens. (Reynaud, 1995).

Por este motivo, a preocupação por parte dos europeus nos processos de atendimento ao cliente, a diversidade de produtos e a competitividade, já fora tema das políticas nacionais

e regionais. Esta preocupação chamou atenção para os quesitos organização e a circulação de mercadorias, estimulando mais tarde a criação de localizações logísticas, para melhorar o nível de serviço e dinamizar os custos (Colin, 1996).

Colin (1996) reforça ainda que os espaços logísticos possam sofrer denominações quanto a sua exploração e localização, existentes em três categorias diferentes: as áreas logísticas ou sítios logísticos, zonas logísticas e pólos logísticos, respectivamente e definidos a seguir:

- Área logística ou sítio logístico está fisicamente bem delimitado onde é explorada por um operador. Como exemplo tem-se os centros de distribuição e plataformas de transbordo de carga (consolidação ou desconsolidação)
- Zonas logísticas correspondem a um espaço bem delimitado, com ofertas a diversos operadores e com facilidades de ramificações multimodais (no mínimo rodoviário e ferroviário), além de agrupar vários sítios ou áreas logísticas de diferentes empresas e distintos operadores e transportadores.
- Os pólos logísticos se detêm a um espaço levemente delimitado, geralmente muito amplo, onde existe a concentração de atividades logísticas e que agrupa várias áreas e zonas logísticas. Colin (1996) cita como exemplo o porto de Rotterdam, que está consolidado há mais tempo, porém ainda podem se desenvolver parques logísticos específicos (*distriparks*) ou por setores produtivos ou para o atendimento de perfis similares de empresa.

A Figura 4.1 a seguir demonstra de maneira simplificada os três tipos de localizações logísticas e as respectivas classificações dos diferentes espaços logísticos observáveis.

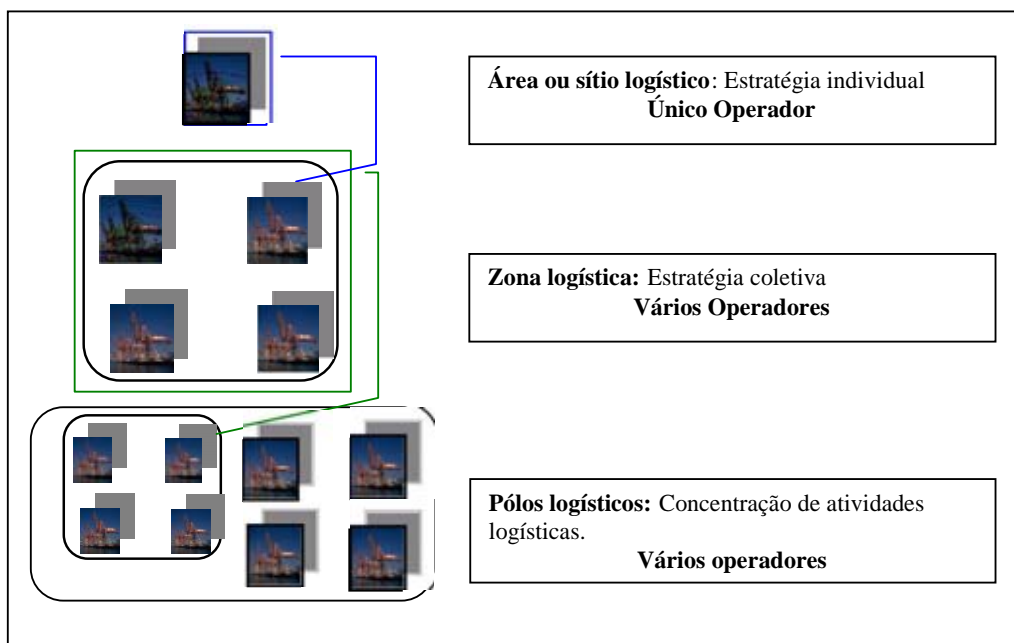


Figura 4.1 - Localizações logísticas
 Fonte: Colin (1996)

Com relação aos diferentes espaços logísticos portuários, os portos de 1^a, 2^a e 3^a geração, as definições são mais limitadas. Isto porque os portos de primeira geração, normalmente no Brasil, encontram-se limitados ou sufocados em grandes centros urbanos, dificultando sua expansão na área local. Por outro lado, os portos de segunda geração são mais especializados e dinâmicos apresentando flexibilidade em seu espaço.

Os portos de 3^a geração não encontram esse tipo de problema, pois funcionam em extensas áreas, isto é, se comportam como uma plataforma logística. Nesta encontram-se o comércio, a fábrica, a indústria vinculados em um único espaço através da logística integrada de seus processos. Rosa (2005) considera o porto do Havre como uma grande plataforma logística portuária.

A UNCTAD - *United Nations Commerce Trade and Development* (1994) refere-se a esses espaços portuários como gerações que desempenham diferentes atividades. Os portos de 1^a geração se desenvolveram antes dos anos 60, apresentando espaço portuário restrito, servindo “apenas” de interface para a carga entre a terra e o transporte marítimo (Figura 4.2).



Figura 4.2 - Porto de Belém
Fonte: www.cdp.com.br

Os portos de 2^a geração tiveram seu período de desenvolvimento após os anos 60, isto é, desenvolveram espaços industriais, conhecidos como portos de estratégia expansionistas ou portos industriais, com maiores demandas e de calados profundos para a atracagem de grandes navios tanque e graneleiros (Figura 4.3).



Figura 4.3 - Porto de Santos
Fonte: www.codesp.com.br

Assim como os portos de 2^a geração, os portos de 3^a geração também são portos industriais, porém apresentam consideráveis espaços portuários (plataformas logísticas) aonde há maior agregação de valor aos processos logísticos, como exemplo, o porto de Portugal, da Figura 4.4.



Figura 4.4 - Porto de Portugal
Fonte: Portugal Logístico (2004)

4.3 - AS ATIVIDADES PORTUÁRIAS

A atividade portuária se produz por meio da integração de funções, desde o acesso interno (infra-estruturas portuárias) até o acesso externo (infra-estruturas de acessos e conexões do porto com as redes terrestres, em alguns casos aéreas), à prestação de serviços ao transporte e as mercadorias. Os serviços vão se especializando, em termos de infra-estruturas, de elementos de caráter organizacional, de prestação de serviços de transporte e logísticos. Todos estes elementos de vem ser organizados em cima do princípio de servir às necessidades do cliente (Porter, 1994).

Por outro lado, segundo Sepúlveda (2000), a definição de serviços portuários mais utilizada nas legislações portuárias do mundo, são aquelas atividades que contribuem à consecução dos fins cedidos às Autoridades Portuárias. O autor faz referência para outros serviços portuários como:

- A praticagem, a amarração, reboque, programação das zonas de fundeio;
- O acionamento de eclusas;
- A disposição de armazéns, espaços, prédios e instalações para manipular e armazenar mercadorias e veículos, e para o trânsito dos mesmos, assim como de passageiros;
- A disposição de meios mecânicos terrestres ou flutuantes para manipular mercadorias no porto;

- O fornecimento aos navios de água, energia elétrica, e de gelo aos barcos pesqueiros;
- O recolhimento e tratamento dos resíduos sólidos e líquidos poluentes;
- Os serviços contra incêndios, de vigilância, segurança, polícia e proteção civil portuários; e,
- Os serviços de carga, descarga, estiva e desestiva, transbordo, e a sinalização marítima.

Estes serviços são de responsabilidade da Autoridade Portuária, porém não têm que ser realizados diretamente por ela, eles podem e geralmente são privatizados. Porém, para compreender a atividade portuária devem-se agregar alguns serviços que dizem respeito às operações físicas e às tramitações administrativas imprescindíveis para completar a passagem de navios e mercadorias (Sepúlveda, 2000).

Os serviços portuários são tanto de responsabilidade pública como privada, e prestados por entidades públicas ou privadas. Sepúlveda (2000) afirma que “diante de uma melhor coordenação dos agentes intervenientes nas atividades portuárias, melhor será o serviço portuário. Isto implica na promoção de maiores esforços para atingir a qualidade de serviço no porto como um todo, do que simplesmente nos serviços portuários, como apresentada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Fornecedores de serviços portuários na Europa

Serviços Públicos		Serviços Privados
Fornecedores públicos	Fornecedores privados	Fornecedores privados
Autoridade portuária Capitania Marítima Ministério da Agricultura IMETRO	Armadores Práticos Rebocadores Operadores portuários Fornecedores aos navios (água, energia, combustível).	Transporte terrestre Consignatários Agencias Marítimas Despachantes Operadores logísticos

Fonte: Puertos del Estado (Sepúlveda, 2000)

Diante da estrutura de serviços e fornecedores utilizada nos portos europeus, as atividades portuárias funcionam em conjunto e não como uma série de serviços desconexos. Desta forma, a imagem comercial do porto depende disto, pois existe uma cadeia dependente de qualidade dos serviços prestados entre um interveniente e os serviços anteriores.

No Brasil, ficam as Autoridades Portuárias (AP) encarregadas do funcionamento orgânico dos Portos públicos, repassando aos operadores portuários as atividades de entrada e saída das cargas que transitam no Porto.

Nesta condição, a atuação dos órgãos gestores nacionais, tais como aduana, saúde, trabalho, receita, polícia federal e meio ambiente estão sendo diretamente exercidas nas instalações portuárias, emprestadas o pelas Autoridades Portuárias.

Agência Nacional de Transportes Aquáticos ANTAQ (2003) é o órgão regulador, normatizador e fiscalizador das entidades existentes dentro da área denominada Porto Organizado. Ela normatiza os serviços básicos desde a chegada até a saída do navio, diferenciando também os serviços de embarque e desembarque da carga e os provedores dos serviços mencionados na Tabela 4.2:

Tabela 4.2 - Serviços básicos da chegada e saída do navio e da carga

Chegada/Saída do Navio	Chegada/Saída da Carga
<i>Provedores dos Serviços</i>	<i>Provedores dos Serviços</i>
Diretoria de portos e costas, Empresa de praticagem, Empresa de rebocadores, Administração do porto, OGMO do porto (vigias portuários), Receita Federal, Polícia Federal e ANVISA.	Operadores portuários
<i>Serviços Básicos</i>	<i>Serviços Básicos</i>
Auxílio à navegação Controle Sanitário Praticagem Atracação/Desatracação Vigilância Portuária Inspeção aduaneira Controle de Imigração	Peação/Despeação Manuseio de carga à bordo Descarregamento/Carregamento Transbordo Safeamento Conferência de Lacres Pré-estiva do Pré-stacking
Outros serviços: Abastecimento de água, combustível e rancho. Reparos Retirada de lixo Aluguel de equipamentos Despachos de documentos e Assistência à tripulação Tradução de documentos	Manuseio da carga em terra: Transporte Interno e Estocagem nos pátios/Armazenagem Transporte Interno Entrega/Recebimento Ovação/Desova Remoção/Pesagem Monitoramento de <i>Reefers</i> e Energia Elétrica

Fonte: Elaboração própria

De maneira geral, a estrutura de serviços previsto na ANTAQ, é válida para qualquer porto, seja este de primeira, segunda ou terceira geração.

Estudos realizados pela Unctad verificaram que essas atividades portuárias competem diferencialmente para cada geração portuária, além de detalhar os serviços que as compõem, características de organização das atividades e as características da produção de serviços (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 - Detalhamento das atividades por geração portuária

<i>Parâmetros</i>	<i>Porto de 1ª Geração</i>	<i>Porto de 2ª Geração</i>	<i>Porto de 3ª Geração</i>
<i>Atividades</i>	Carga/ Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação.	Carga/Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação. Transformação da Carga, Serviços Comerciais e Industriais vinculados aos Navios.	Carga/ Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação. Transformação da Carga, Serviços Comerciais e Industriais vinculados aos Navios. Distribuição de Informações e Carga, Atividades Logísticas.
<i>Características da Organização das atividades</i>	Atividades Independentes dentro do Porto Relação Informal entre o Porto e seus Usuários	Relação próxima entre Porto e Usuário Relações pouco Integradas entre as Atividades no Porto	Comunidade Portuária Integrada Integração do Porto com a Rede de Comercio e Transporte
<i>Características da Produção de Serviço</i>	Concentrada no Fluxo de Cargas Baixo valor agregado	Fluxo de Carga Serviços Integrados Valor Agregado Médio	Fluxo e Distribuição de Carga e Informações Serviços Múltiplos

Fonte: Elaboração própria adaptada UNCTAD (1994)

Na Tabela 4.3 estão os três parâmetros para cada geração portuária. Esses parâmetros relacionam a atividade dentro de um porto, especificando os tipos de serviços desempenhados; em segundo as características da organização dessas atividades, isto é, de que forma elas estão relacionadas entre si; e por último, as características da produção de produção de serviço que é respectivo ao tipo de fluxo e valor agregado de carga.

4.4- TÓPICOS CONCLUSIVOS

Este capítulo é intrínseco para atualizar os conhecimentos de logísticas que envolvem o contexto operacional dos portos no mundo. Em contrapartida é através destes conhecimentos que se desenvolverão estudos que inferem nas atividades logísticas nas diferentes gerações portuárias.

5 - METODOLOGIA PARA ADEQUABILIDADE DE PORTOS ÀS GERAÇÕES PORTUÁRIAS

5.1 - INTRODUÇÃO

Cada vez mais o governo brasileiro busca inserir o País em um mercado de grande concorrência, e para que isso ocorra, o Brasil deverá se prover de tecnologia adequada e bom desempenho operacional em sua cadeia de transportes.

Assim é de uma importância ímpar que sejam desenvolvidas metodologias cujo o objetivo seja de monitorar ou sugerir ações que devam ser tomadas para melhor ajustar o sistema de transportes: rodovias, ferrovias, portos e aeroportos, sendo esses os pontos chaves de saída e entrada no mercado nacional e internacional.

Em particular, apresenta-se uma metodologia que tem a intenção de adequar os portos às novas teorias e práticas portuárias de forma estratégica, contemplando apenas as características operacionais das gerações portuárias.

Esta metodologia teve como fundamento teórico essencialmente uma conceituação e contextualização referente aos portos e às novas teorias e práticas portuárias bem como as novas tendências tecnológicas encontradas no mercado internacional que sugerem teorias esclarecedoras do tema apresentados no capítulo dois; do sistema portuário brasileiro e a infra-estrutura portuária referida pela infra-estrutura operacional, na qual são identificados os processos operacionais essenciais na identificação da geração portuária apresentados no capítulo três, e os diferentes tipos de centros logísticos e suas atividades previstas na Antaq e no documento da Unctad que foi tomado como referência internacional do capítulo quatro.

Os dois últimos capítulos respaldaram a metodologia no que diz respeito à definição da área de estudo e ao método comparativo a ser utilizado, onde os parâmetros da UNCTAD servirão de matriz comparativa de dados, com o intuito de averiguar as características previstas com as encontradas no porto em estudo.

Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar as bases metodológicas que vão adequar os portos de tal forma que possibilite identificar a geração portuária. Desse modo, observar-se-á a necessidade de adequar ou não diante do plano diretor do porto, conhecido como PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento.

5.2 - ESTRUTURA METODOLÓGICA

Com o propósito de melhor direcionar a metodologia, optou-se por fazer algumas limitações deste estudo. Isto é, apresentar apenas os pontos que serão relevantes para este fim, tais como:

- a) Enfatizar apenas as características estratégicas operacionais portuárias.
- b) Aplicação em porto público visto a desigualdade operacional frente aos privados.
- c) Utilizar o PDZ do porto como referência para a análise de adequabilidade.

Assim, levando em consideração que se deseja identificar em que geração o porto se encontra dentro do contexto internacional e posteriormente analisar a adequabilidade frente ao Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto - PDZ, alguns passos devem ser adotados para atingir tal objetivo, conforme apresentados a seguir e no fluxograma da Figura 5.1:

Etapa 1: Caracterização do porto;

Etapa 2: Definição das variáveis para estabelecimento da geração portuária ;

Etapa 3: Levantamento de informações para caracterização da geração portuária junto a especialistas operacionais;

Etapa 4: Determinação da geração portuária ; e,

Etapa 5: Análise da adequabilidade de portos .

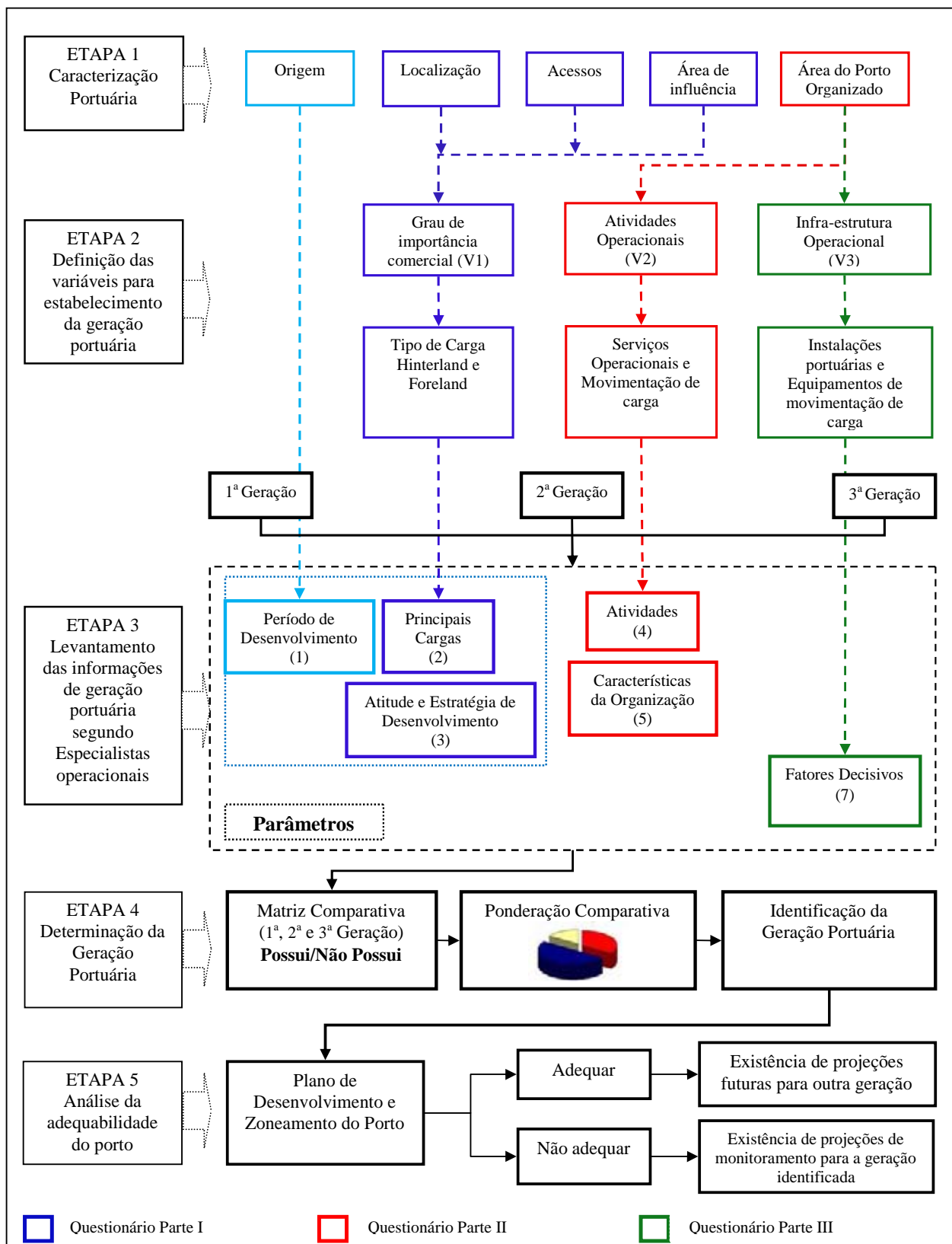


Figura 5.1 - Fluxograma Metodológico

5.3 - ETAPAS

A seguir serão explicadas cada uma das etapas apresentadas no fluxograma metodológico da figura 5.1.

5.3.1 - Etapa 1: Caracterização portuária

A identificação do espaço portuário é importante para que se conheça o universo no qual o porto está inserido, para serem destacadas as variáveis que envolvem tal segmento. A metodologia proposta requer, primeiramente, o conhecimento dos pontos gerais relativos ao porto que estudo. Para isso, verificam-se as seguintes informações:

- Origem
A origem de um porto ou o histórico atribui condições inerentes a suas características desenvolvidas ao longo do tempo, fator este que contribui para informações ao longo do período de desenvolvimento.
- Localização
O estabelecimento de um porto em uma região representa um fator estratégico para o comércio regional, nacional e internacional. Porém, o grau de importância deste porto pode ser alterado frente a mudanças econômicas, a geração e consumo de cargas e produtos.
- Área de influência
A localização do porto vai estabelecer a área ou zona de influência, geoeconomicamente conhecidas como *hinterland* (influência sentido terra) e *foreland* (sentido mar).
- Área do porto organizado (porto público)
Conforme a Portaria-MT nº 1.025, de 20/12/93 (D.O.U. de 22/12/93) “a área do porto organizado abrange as instalações portuárias terrestres existentes, os cais, docas, pontes e píeres de atracação e de acostagem, armazéns, edificações em geral e vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e ainda os terrenos ao longo dessas áreas e em suas adjacências pertencentes à União. Assim como a infraestrutura de proteção e acessos aquaviários, compreendendo as áreas de fundeio,

bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público”.

- Acessos

Os acessos rodoviário, ferroviário e aquaviário de um porto são intrínsecos na composição do mesmo, pois através deles que se tem uma rede integrada de processos logísticos: carregamento, descarregamento de mercadoria, tecnologia de informação, etc.. Isto é, um raio de carregamento de carga se processa ao longo da importação ou exportação da mercadoria, contribuindo para um raio maior de assistência ao consumidor.

5.3.2 - Etapa 2: Definição das variáveis para estabelecimento da geração portuária

Dentro do contexto portuário existem variáveis importantes para o seu desenvolvimento. Estas variáveis devem ser definidas de modo que se tenha uma visão objetiva das informações a serem levantadas, e que serão elementos chave s no desenvolvimento da metodologia.

Desta forma, de posse de revisão bibliográfica e de entrevistas com especialistas em portos foram especificadas as principais variáveis que são importantes na identificação da geração portuária. São elas: infra-estrutura operacional, atividades operacionais e o tipo de carga, reconhecidas através de levantamentos específicos dos equipamentos do porto, a *hinterland* e *foreland*, os serviços operacionais e as características do cais e da área de armazenagem.

É importante que se faça a definição das particularidades que compõem as variáveis operacionais. Assim, esta etapa servirá de base para definir as características do porto por meio de dados em planilhas e fazer a relação com os parâmetros das gerações portuárias. As três variáveis são compostas por seis particularidades a seguir na Tabela 5.1:

Tabela 5.1 - Variáveis Operacionais e suas particularidades

Variável 1	Grau de importância comercial	Área de influência (<i>Hinterland e Foreland</i>) e Tipo de Carga.
Variável 2	Atividades Operacionais	Serviços Operacionais e Movimentação de carga
Variável 3	Infra-estrutura Operacional	Equipamentos portuários e Instalações Portuárias

A partir do conhecimento dessas variáveis, parte-se para a Etapa 3 que tratará do levantamento de informações junto aos especialistas operacionais.

5.3.3 - Etapa 3: Levantamento de informações das Gerações Portuárias segundo especialistas operacionais

Entre outros instrumentos para coletar os dados, recomenda-se utilizar o questionário. (Ver Anexo A). Percebe-se que é vantajosa a sua utilização por ter a flexibilidade de empregá-lo através de email, fax, correio ou diretamente por meio de visitas técnicas. Porém, há preocupação com a possibilidade de pequena quantidade de respostas, fato este que está entre as maiores desvantagens desse instrumento (Marconi e Lakatos, 2005).

Com a definição das variáveis será possível identificar a atual situação do porto, e em seguida utilizar os parâmetros que caracterizam as gerações portuárias, previstos pela Unctad, como demonstrado no capítulo 2, para caracterizar o porto por meio de especificações distintas, segundo a geração portuária.

Propõe-se utilizar um questionário de caráter analítico baseado nesses parâmetros, aplicado aos operadores, pois estes se encontram em contato com a operação portuária e suas peculiaridades. Desta forma, pretende-se fazer uma análise qualitativa da opinião dos mesmos em relação ao porto.

As respostas terão duas opções, POSSUI OU NÃO POSSUI, onde o operador terá que marcar apenas uma delas, dentre as questões operacionais do porto. Segue a estrutura de questionário que deve contar em três partes principais:

I Parte: Informações preliminares objetivas e Grau de importância comercial

A primeira parte do questionário é de caráter informativo do entrevistado e onde ele deve manifestar informações correspondentes ao seu conhecimento quanto ao período de Desenvolvimento do porto, em seguida à variável 1 – Grau de importância Comercial, isto é, sobre as principais cargas movimentadas, o principal destino dos produtos, o principal meio de transporte das mercadorias, a facilitação ao comércio pelo porto, como mostra a seguir na Figura 5.2.

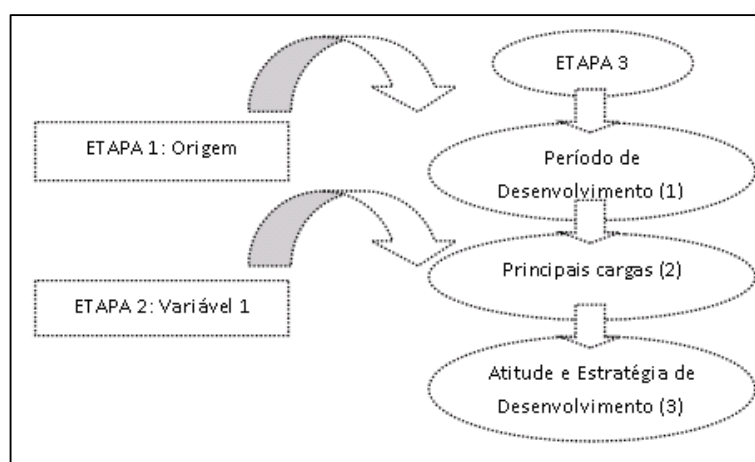


Figura 5.2 - Relação entre as Etapas 1, 2 e 3

Por meio desta primeira etapa do questionário serão obtidos os dados correspondentes ao tipo de carga, atitude e estratégia de desenvolvimento realizado no porto em estudo, especificações estas, importantes para a análise final.

II Parte: Caracterização das atividades portuárias:

A segunda parte deste questionário apresenta seis questões referentes aos fatores pertencentes à variável 2 – Atividades Operacionais. Nessa seção será solicitada a opinião do entrevistado sobre a prática ou não da organização das atividades, das atividades desempenhadas no porto, da característica da produção de serviço, da manutenção e movimentação no terminal, do serviço de gestão, serviços de acabamento de cargas e dos serviços de informação. (Ver Figura 5.3).

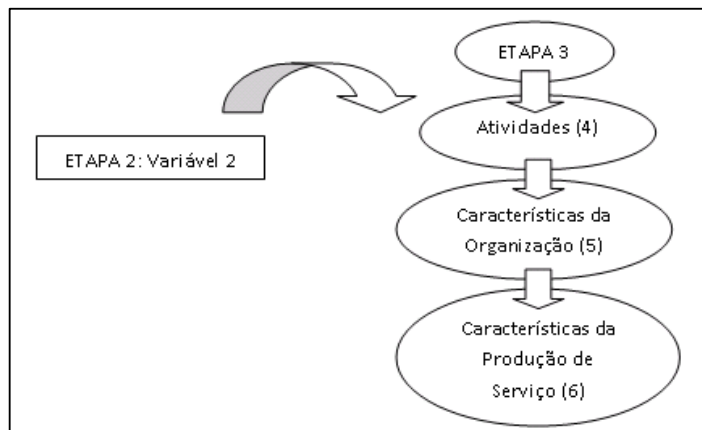


Figura 5.3 - Relação entre a Variável 2 e a Etapa 3

III Parte: Caracterização de infra-estrutura operacional portuária:

Na terceira parte são formuladas questões para que o respondente opine sobre os fatores essenciais relacionados a variável 3 – Infra-estrutura Operacional, tais como: as instalações portuárias e equipamentos disponíveis. A relação entre as etapas apresenta -se na Figura 5.4

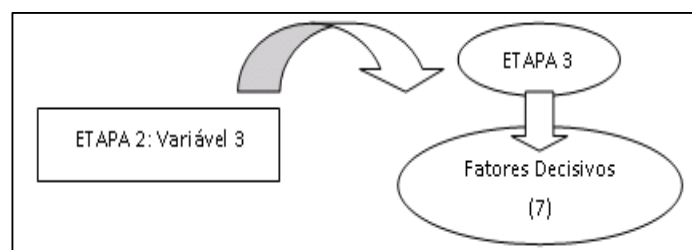


Figura 5.4 - Relação entre a Variável 3 e a Etapa 3

Por fim, o uso do questionário com uma das partes mais importantes dentro do contexto operacional. É nesta etapa que se terá os dados provenientes da visão dos operadores em relação aos equipamentos utilizados e das instalações portuárias, os quais devem condizer com o tipo de carga movimentada no porto.

5.3.4 - Etapa 4: Determinação da Geração

A determinação da geração portuária é qualitativa, pois de posse do estabelecimento dos parâmetros e dos dados coletados se propõe montar uma matriz comparativa que estabelece para cada especificação a valoração de possuir ou não tal quesito (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 - Matriz comparativa

GERAÇÕES PORTUÁRIAS								
Parâmetros	Especificações	1ª Geração		2ª Geração		3ª Geração		Ponderação Comparativa
Período de Desenv.	Antes anos 60, Após anos 60 e Após anos 80	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Principais Cargas	Carga Geral e Granéis e Conteneirizadas	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Atitude e Estratégia de Desenv. do Porto	Conservadora Pontos de Interface dos modos de transporte	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Atividades	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Características da Organização	Atividades Independentes dentro do Porto Relação Informal entre o Porto e seus Usuários	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Características da Produção de Serviço	Concentrada no Fluxo de Cargas Baixo valor agregado	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Fatores Decisivos	Trabalho e Capital e Tecnologia e Know How	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
								X Geração

O próximo passo é ponderar o resultado das especificações portuárias, de modo que sejam estabelecidos os sete parâmetros como 100%, enquanto que se identificarão em quantos parâmetros as gerações obtiveram maior porcentagem. E por fim, se identifica a geração mais representativa em porcentagem em que o porto esteja inserido.

5.3.5 - Etapa 5: Análise da adequabilidade de portos à geração portuária

A partir da identificação da geração obtida na ponderação comparativa (ver Tabela 5.2) se analisará a adequabilidade de portos sugerindo o conhecimento do plano diretor do porto.

A análise de adequabilidade de portos à geração portuária se definirá sugerindo dois questionamentos:

1) Quando adequar?

Decisão a ser tomada em razão da geração identificada apresente requisitos que a elevem para outra geração, isto é, que de contrapartida exista projeções futuras para outra geração no plano diretor do porto.

2) Quando não adequar?

Decisão a ser tomada frente à possibilidade do porto se apresentar apto a desenvolver suas atividades condizentes as estabelecidas pelo PDZ, isto é, havendo a existência de projeções de monitoramento para a geração identificada.

A utilização do PDZ nesta última etapa é válida a partir do conhecimento das etapas anteriores, caracterização, definição e identificação da geração portuária. Pois é vital comparar as necessidades de projeções identificadas com as previstas no plano diretor do porto em estudo.

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ tem o intuito de apresentar as diretrizes de expansão e organização espacial, os níveis mínimos de produtividade operacional a serem atingidos nos horizontes do plano, de modo a garantir a qualidade de atendimento aos usuários e o desenho geral das instalações.

5.4 - TÓPICOS CONCLUSIVOS SOBRE A METODOLOGIA

Neste capítulo foram apresentados os métodos relativos à forma de abordagem, a caracterização de porto, a definição das variáveis, o levantamento das especificações das variáveis, o estabelecimento dos parâmetros comparativos, a análise da determinação da geração e a determinação de adequabilidade de portos.

De posse das informações recolhidas, a análise de adequabilidade de portos à geração portuária se concentrara em duas vertentes:

- Adequar o porto frente a existência de projeções futuras para outra geração previstas no plano diretor.

- Não adequar o porto em consequência da existência de projeções de monitoramento à geração identificada.

A identificação de projeções no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento somada ao estudo da adequabilidade de portos às gerações portuárias pode trazer melhorias para a funcionalidade apropriada do porto. Assim como o uso da metodologia proposta será instrumento de tomada de decisão no nível estratégico para os portos.

6 - ESTUDO DE CASO APLICANDO A METODOLOGIA NO PORTO DE BELÉM

Para alcançar os objetivos e validar a hipótese inicialmente proposta, busca-se aplicar a metodologia de adequabilidade de portos às gerações portuárias no estudo de caso: O porto de Belém.

O Estudo de Caso está dividido em 5 etapas. Primeiramente se caracteriza o porto em segmentos, desde sua origem até área do porto organizado. Na segunda etapa se faz a relação dessa caracterização com as principais variáveis definidas para o estabelecimento da geração portuária. Em seguida, a terceira etapa apresentará um levantamento de informações por meio de um questionário que apresentam as variáveis ajustadas nos principais parâmetros representativos para cada geração portuária. A quarta etapa trata da determinação da geração portuária que insere os dados coletados em uma matriz comparativa para que se pondere comparativamente, resultando na identificação da geração portuária. Isto implicará em uma quinta etapa, que trata da análise de adequação do porto de Belém, que a partir da identificação da geração portuária e do conhecimento do plano diretor, seja possível optar em adequar quando existir projeções para outra geração, ou não, frente à existência de projeções de monitoramento para a geração identificada.

6.1 - PORTO DE BELÉM

A Companhia Docas do Pará é a autoridade portuária que administra dez portos e dois terminais situados na Amazônia, são eles: Porto de Altamira, Porto de Itaituba, Porto de Marabá, Terminal de Miramar, Porto de Óbidos, Terminal de Outeiro, Porto de Santarém, Porto de São Francisco, Porto de Vila do Conde e o Porto de Belém.

O porto de Belém é de administração pública e dentre os portos do Estado do Pará é o que está mais próximo dos grandes mercados consumidores internacionais, situando-se em quarto lugar quanto à participação de movimentação de carga entre os portos da Companhia Docas do Pará - CDP. (Ver Figura 6.1).

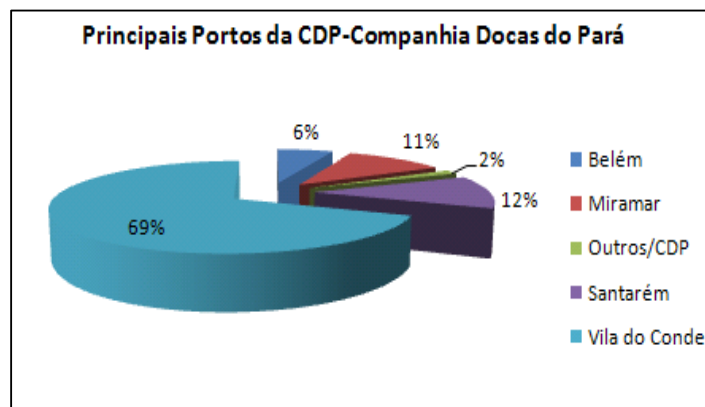


Figura 6.1 - Participação Porcentual dos Portos da CDP

Na Figura 6.1, o Porto de Belém aparece em uma colocação não muito satisfatória, visto que perde para portos de Vila do Conde, Santarém e Miramar. Isto parece contraditório pelo fato de um porto com seus 100 anos de operação não tenha conseguido acompanhar a evolução portuária para concorrer com os demais portos nacionais.

6.2 - CARACTERIZAÇÃO DO PORTO DE BELÉM

6.2.1 - Origem

Ao longo do século XVII, o desenvolvimento urbano de Belém impulsionou uma intensa movimentação de comerciantes no centro da cidade. Neste período, o ancoradouro às margens direita do rio Guamá, serviu como porto principal da cidade para embarcações chegadas da Europa e para comercialização de produtos, base econômica daquela época: cacau, cravo, baunilha, canela e salsa.

No século XVIII, foi criada a Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão, o que levou ao conhecimento da prosperidade alcançada pela Capitania do Grão-Pará, hoje chamada de Belém. A partir da segunda metade do século XVIII, Belém passa a ser uma metrópole, isto é, torna-se sede de uma capitania com superfície igual à da Europa Ocidental, localizada na foz do maior estuário do mundo, o rio Amazonas.

Durante a primeira metade do século XIX, o movimento comercial da cidade se expandiu com a exportação de grandes quantidades de cacau, café, algodão, cravo, couro e madeira, exigindo assim, a construção de um porto que atendesse as necessidades do comércio local.

Surgem às margens da Baía de Guajará, os primeiros problemas enfrentados pela falta de um porto moderno, a utilização de trapiches de madeira para atender às companhias de navegação em atuação na Amazônia.

Porém, por volta de 1897, o período chamado Ciclo da Borracha, foi fator determinante para a construção de um novo porto e cujas exportações atingissem níveis elevados. Segundo engenheiros da época, estas reformas dariam a Belém um moderno porto capaz de arcar com as necessidades do momento: as crescentes exportações de borracha e as ampliações das ligações da cidade com os mais diversos pontos do interior do Estado, do Brasil, dos Estados Unidos e da Europa.

O projeto de construção do porto de Belém foi elaborado no começo do ano de 1897, prevendo novas instalações de atracação e armazenagem em substituição às precárias docas de Ver-o-Peso, Reduto e Souza Franco. As obras tiveram início com a edição do Decreto nº 5.978 de 18 de abril de 1906, que autorizou a implantação do projeto, e do Decreto nº 6.283, de 20 de dezembro de 1906 que definiu o funcionamento da *Port of Pará Co.*, de capital privado, como concessionária do porto. A Figura 6.2 mostra o primeiro trecho de cais, com 120m, e um armazém para carga geral, com 2.000m² inaugurados em 2 de outubro de 1909.

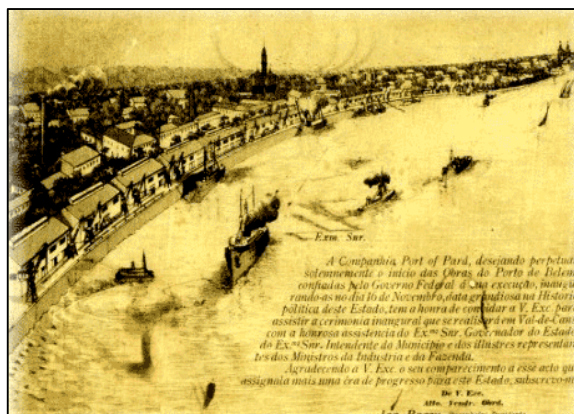


Figura 6.2 - Porto de Belém no início do século XIX
Fonte: www.cdp.com.br/museudoporto

Anos mais tarde, pelo Decreto-Lei nº. 2.142, de 17 de abril de 1940, a União assumiu a direção do Porto de Belém, criando as administrações autônomas: Serviço de Navegação da Amazônia (SNAPP) e a Administração do Porto do Pará. Em 10 de fevereiro de 1967, o Decreto-Lei nº155 extinguiu a SNAPP, dando lugar a Empresa de Navegação da Amazônia

S.A. (Enasa) e a Companhia Docas do Pará (CDP), ambas sociedades de economia mista. Esta última vinculada à Portobrás, extinta em 1990 e por sucessão à União. Na Figura 6.3 o Porto de Belém nos dias atuais.



Figura 6.3 - Porto de Belém
Fonte: www.cdp.com.br

6.2.2 - Localização e Área de Abrangência

O Porto de Belém está situado na latitude $01^{\circ} 28'03''$ sul e na longitude $48^{\circ} 29'18''$ oeste a uma distância de 120 quilômetros do Oceano Atlântico. Sua localização é na margem direita da baía do Guajará, formada pelos rios Moju, Guamá, Acará e Pará. É um porto abrigado, praticamente isento de ventos fortes. Na margem esquerda dessa baía localiza-se a ilha das Onças, com 19 quilômetros de comprimento e uma série de ilhas menores, como mostra a Figura 6.4.



Figura 6.4 - Mapa da localização do Porto de Belém no Estado do Pará
Fonte: www.transportes.gov.br-bit-portos-belem

De forma mais pontual, o Porto de Belém está localizado no centro histórico urbano da cidade, onde se encontra sufocado pelo comércio que se desenvolveu nas proximidades. Por este motivo, hoje já existem ações a serem desenvolvidas, e que já se encontram aprovadas pela CAPS, como por exemplo, a ampliação do pátio de contêiner e a reabertura da Rua de Belém para a melhoria do tráfego e da qualidade ambiental, com a criação de áreas verdes, melhorando a relação porto/cidade.

Do ponto de vista regulatório, a Portaria-MT nº 1.025, de 20/12/93 (D.O.U. de 22/12/93), estabeleceu que a área do porto organizado de Belém é constituída de:

- Instalações portuárias terrestres existentes na margem direita da baía de Guajará, desde a extremidade sul do mercado Ver-o-Peso até o riacho Burrinhos;
- Cais, docas, pontes e píeres de atracação e de acostagem, armazéns, edificações em geral e vias internas de circulação rodoviária e ainda os terrenos ao longo dessas áreas e em suas adjacências pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do porto de Belém ou sob sua guarda e responsabilidade e;
- Infra-estrutura de proteção e acessos aquaviários, compreendendo as áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso e áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado, existentes ou que venham a ser construídas e mantidas pela Administração do Porto ou por outro órgão do poder público.

O Estado do Pará constitui a Zona de Frente de Expansão em desenvolvimento (sete estados com área de influencia da Companhia das Docas), isto quer dizer que se encontra mais próximo dos grandes mercados consumidores, apresentando um grande potencial de crescimento econômico, como mostra a Figura 6.5.



Figura 6.5 - Localização dos principais mercados com sumidores
 Fonte: www.cdp.com.br

Denota-se que a localização dos portos da região Norte, em particular o Porto de Belém, é um requisito importante para análise de seu potencial frente ao mercado competitivo.

6.2.3 - Acessos e zonas de influência

O acesso marítimo do Porto de Belém é pela baía de Marajó, com a barra demarcada pelos faróis da ilha Tijóca e do cabo Maguari, apresentando largura de 55 km e profundidade mínima de 10,5 m. Por um trecho navegável natural com aproximadamente 110 Km de extensão, largura de 3,2 Km 15 Km e profundidade de 9 m, é alcançada a entrada da baía de Guajará entre as ilhas da Barra e do Forte, compreendendo uma largura de 350 m e profundidade de 10m. O canal de acesso se desenvolve por cerca de 4 Km, com largura variando entre 90 m e 180 m, e profundidade mínima de 6 m.

No acesso por via terrestre até o porto de Belém não existe sistema ferroviário conforme mencionado, havendo apenas acesso pela s rodovias BR-010 e BR-316 e conexão PA- 150, que se prolonga no território urbano por meio das Avenidas Almirante Barroso e Pedro Álvares Cabral (Figura 6.6), sendo estas os eixos de articulação da região de expansão com o centro da cidade.

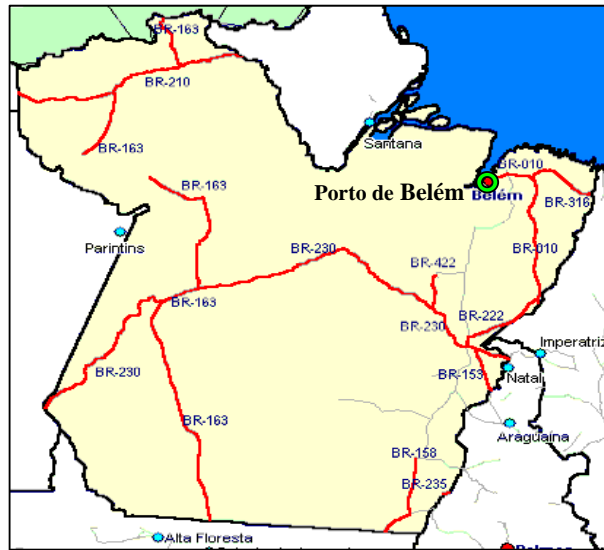


Figura 6.6 - Mapa das rodovias de acesso ao porto de Belém
 Fonte:www.cdp.com.br

Na zona de influência sentido terra (*hinterland*), o porto de Belém abrange quase totalidade do território paraense, destacando-se a região centro-leste do estado, bem como, o extremo norte de Goiás e o sudoeste do Maranhão. O mesmo acontece na zona de influência sentido mar (*foreland*), aonde o porto exporta e/ou importa para portos regionais, nacionais e para os principais mercados dos países da Europa, Estados Unidos e Japão . (Figura 6.7)

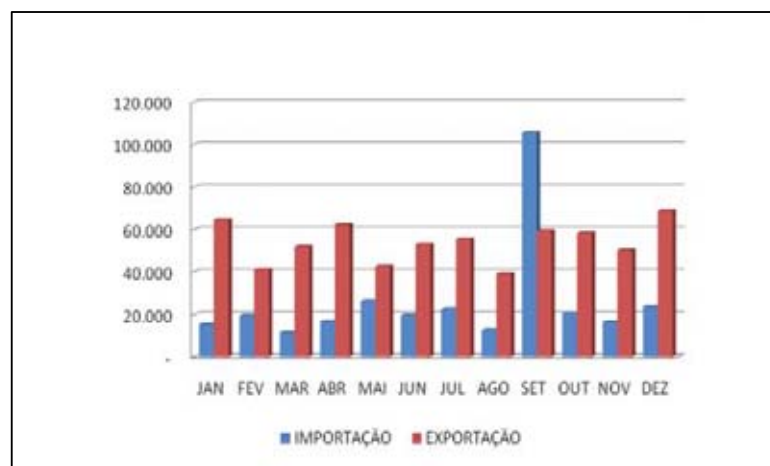


Figura 6.7 - Importação e Exportação de Mercadorias no ano de 2005
 Fonte: www.cdp.com.br

Na Figura 6.7, é possível verificar que o porto de Belém caracteriza -se como exportador, se mantendo ao longo do ano em uma média de 45.000 toneladas movimentadas, apesar de ter havido um pico maior na importação no mês de setembro do ano de 2005.

6.3 - DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS PARA ESTABELECIMENTO DA GERAÇÃO PORTUÁRIA

De posse da base bibliográfica, das entrevistas junto aos especialistas (estudiosos da área e administrador do porto) e da metodologia, definiram -se as principais variáveis que se destacam no contexto operacional do porto.

Neste tópico as variáveis serão requisitos básicos na aplicação do questionário , facilitando na pesquisa exploratória. Desta forma, foram levantadas “in loco” o grau de importância comercial, as atividades operacionais e as condições da infra -estrutura como equipamentos e instalações portuárias.

6.3.1 - Grau de importância comercial

Este tópico faz referência a primeira variável, grau de importância comercial do porto, à qual se relaciona duas especificações importantes, quais sejam: a área de influência e o tipo de carga. O grau de importância comercial do porto se dará frente a representatividade de suas principais cargas para o mercado internacional e nacional.

6.3.1.1.- Área de influência e principais cargas

As áreas ou zonas de influência se dão a partir dos mercados de exportação e importação. A área de influência (*Foreland*) do porto de Belém apresenta uma dimensão territorial que abrange os mercados estaduais, nacionais e internacionais. Por outro lado a sua *hinterland* tem se caracterizado por abranger todo território paraense e os estados do centro -oeste e nordeste do país. E dependendo da procura pelo tipo de carga , se terá um maior número de mercados interagindo, isto é, o *foreland* e *hinterland* do porto de Belém estarão à mercê de constantes alterações.

No foreland do porto de Belém se destacam os principais portos estrangeiros: Porto de Le Havre, Genova, New York, Tóquio, Rotterdam, Miami, Buenos Aires, Hamburgo, Panamá,

Beirute, Antuérpia, Port of Spain, Caiena, Hong Kong. No anexo B consta uma tabela que apresenta a relação desses portos estrangeiros e a saída das principais cargas em toneladas, se destacando à madeira.

Também foi feito o levantamento das diferentes cargas na importação e exportação, como apresenta a Tabela 6.1.

Tabela 6.1 - Movimentação de carga em toneladas no ano de 2005

IMPORTAÇÃO		EXPORTAÇÃO	
LONGO CURSO	TOTAL (ton.)	LONGO CURSO	TOTAL (ton.)
Arroz	1.700	Madeira (contêiner)	352.403
Produto químico	1.615	Pimenta do Reino	14.467
Peças de máquinas	213	Madeira solta	119.928
Tecidos sintéticos	32	Gado	20.172
Coque	86.740	Diversos	33.644
Trigo	153.230	Silício Metálico	28.033
Outros		Outros	64.131
	309.132		632.778
CABOTAGEM		CABOTAGEM	
Material para pintura	0	Diversos	0
	0		0
FLUVIAL		FLUVIAL	
Castanha sem casca	0	Gêneros alimentícios	9.285
P. Hortifrutigranjeiros	0	Madeira compensada	0
Mármore	0	Sal	0
	2.365		15.516
TOTAL IMPORT.	311.497	TOTAL EXPORT.	959.791

Dentre as cargas mencionadas, a madeira representa a maior fatia para o mercado exportador. Percebe-se ainda que a madeira além de corresponder a 74,64% da exportação de longo curso, também representou 49,21% do total de carga no porto de Belém em 2005.

A cabotagem é um dos meios de transporte pouco explorado no porto de Belém. Poderá ser um requisito importante a ser analisado, pois pode colaborar no percentual de importação e exportação para o mercado nacional, visto que o tráfego terrestre continua sendo um entrave no transporte de carga para o interior do Estado, pois as rodovias não se encontram em bom estado de conservação, além de não existir um centro logístico de apoio para caminhões que se dirigem ao porto de Belém.

6.3.2 - Atividades operacionais

As atividades operacionais estão relacionadas com os serviços de navegação e operação de carga. Isso implica na capacidade atual do porto em desenvolver uma operação consistente

no atendimento das cargas que chegam e saem do porto, assim como na atracagem dos navios.

6.3.2.1.- Serviços operacionais e movimentação de carga

Os Serviços Portuários integram a infra-estrutura necessária ao dinamismo dos fluxos do comércio exterior brasileiro.

De forma sucinta, o gerenciamento operacional do Porto de Belém possui atualmente três diretorias que se relacionam entre si: a presidência, onde o presidente gerencia a auditoria e assessoria jurídica e Comissão Permanente de Licitação (CPL); a diretoria de gestão portuária que gerencia a gestão de infra-estrutura e a fiscalização, normatização e controle e a diretoria administrativa e financeira e os recursos humanos que gerencia a operação para depois passar para FINPAC (gerência financeira). Entre estas, a diretoria de gestão portuária é que efetivamente interessa a nível de gerenciamento operacional de infra-estrutura. Existem Subsetores da Diretoria de Operações, são eles:

- Departamento de Transporte;
- Departamento Aduaneiro;
- Departamento de Armazenagem;
- Departamento Comercial e
- Departamento de Controle Operacional.

Para verificar a produtividade geral do Porto de Belém foi feito um levantamento da movimentação de carga em quatro períodos, no qual o tipo de carga contribui para a análise. (Ver Tabela 6.2)

Tabela 6.2 - Evolução da movimentação por tipo de carga

TIPO DE CARGA	2002	2003	2004	2005
C.Geral	366.791	444.244	380.042	269.344
Granel sólido	197.638	165.450	179.453	260.722
Granel líquido	0	0	0	0
C.contêinerizada	446.590	551.815	536.778	429.725
TOTAL	1.011.019	1.161.509	1.096.273	959.791

No período de 2005 foram movimentadas 959.791 toneladas, 12,57% inferior às 1.096.273 toneladas movimentadas no ano de 2004. Este fato é decorrente da transferência de cargas para o Porto de Vila do Conde e para o Terminal de Outeiro além da queda na movimentação de madeira, em função da fiscalização dos órgãos intervenientes.

O porto de Belém atende a navios especializados em operar contêiner, madeira solta, carga geral, trigo, conforme a listagem da Tabela 6.3.

Tabela 6.3 - Movimentação de carga versus tipo de navio por berço

<i>Tipos de Navios/Carga</i>	<i>Berços</i>					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Contêiner	1,2%	2,0%	0,7%	30,6%	5,6%	40,1%
Madeira	38,5%	17,9%	-	-	-	56,4%
Boi (vivo)	20,4%	6,0%	-	-	-	26,4%
Carga Geral	8,7%	-	-	-	-	8,7%
Trigo	-	-	-	-	29,4%	29,4%
Sem operar	21,2%	8,9%	-	-	-	30,1%
Total	82,7%	34,8%	0,7%	30,6%	35,1%	

Observa-se que o berço 01 teve a mais alta taxa de ocupação, sendo dedicado especialmente ao atendimento de navios de madeira e de transporte de bois vivos, bem como a outros que não realizaram operações de movimentação de cargas, com problemas de documentação ou sem operar.

Nos berços 1 e 2, observam-se taxas de ocupação de navios sem operar respectivamente, 21,2% e 8,9%, tal fato é atribuído a ociosidade do berço 3, operando apenas 1 navio de contêiner durante o período de 2005, e por conta disso o berço 1 ficou sobrecarregado.

Os serviços de embarque de madeiras ocuparam os berços 1 e 2. A maior ocupação se deu no berço 1. Os índices de ocupação do conjunto, entretanto, estão em nível confortável, sem gerar filas de espera.

Enquanto isso, o berço 4 especializou-se no atendimento aos navios de contêiner, com taxa de ocupação de 30,63%. E os navios de trigo a granel ocuparam o berço 5 na maior parte do tempo, com 29,4% de taxa de ocupação, enquanto os contêineres tiveram apenas 5,6%.

6.3.3 - Infra-estrutura Operacional

Apesar de abrangente, devido à metodologia adotada, o estudo da infra-estrutura operacional se restringiu apenas ao layout terrestre (instalações e equipamentos portuários). (Ver Anexo C)

6.3.3.1.- Instalações e Equipamentos portuários

As vias internas do porto de Belém são pavimentadas por asfalto, bloquetes, placas de concreto e uma parte em paralelo tombado pelo Patrimônio Histórico Estadual.

A infra-estrutura física do porto de Belém apresenta um cais acostável cuja profundidade varia de 4 a 9 metros e com 1.295 metros de extensão. (Ver Figura 6.8)



Figura 6.8 - Cais acostável do porto de Belém

Ao longo do cais existem cinco (5) berços divididos em trechos: 1) Trecho do armazém de 4 ao 8, onde são movimentados carga geral e contêineres; 2) Trecho do armazém 9 e 10, onde operam apenas embarcações de navegação interior, movimentando carga geral e passageiros; 3) Trecho dos armazéns 11, 12 e silos, onde são movimentados contêineres e trigo a granel. Os berços A1 a A3 foram revitalizados e estão integrados ao turismo (Figura 6.9).



Figura 6.9 - Berços arrendados pelo Estado – Estação das Docas

Os berços A4 a A8 são de baixa profundidade e atendem a navios de carga geral de pequeno calado. Os de maior calado são os berços A11, A12 que atendem os navios de contêineres e o berço de trigo da Empresa Moinho Ocrim (Figura 6.10). O berço A9 é exclusivo a navegação fluvial (Figura 6.11)



Figura 6.10 - Berço para a movimentação de trigo

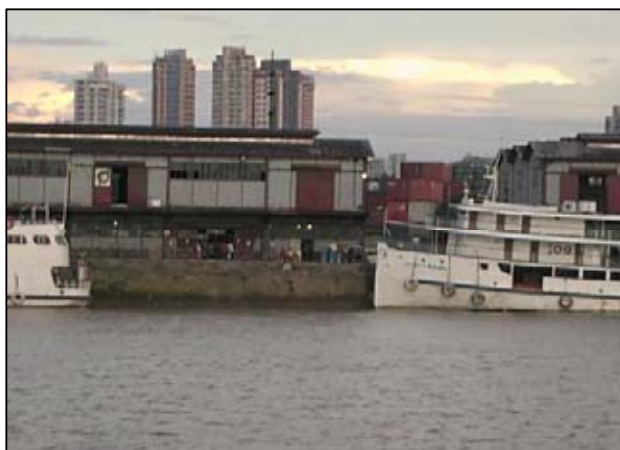


Figura 6.11 - Berço A9 – Navegação fluvial

Quanto as instalações portuárias, existem 6 (seis) armazéns de primeira linha, medindo 100x20m; 2 (dois) armazéns de primeira linha, medindo 120mx20m; 4 armazéns de segunda linha, medindo 100mx20m, 1 pátio interno para contêineres com área de 12.000m², pátios internos descobertos para estocagem de contêineres vazios; 5 (cinco) pátios externos para contêineres. (Ver Figuras 6.12. e 6.13)

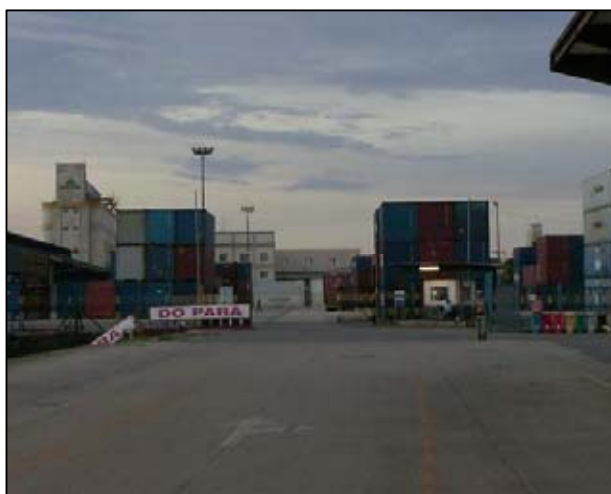


Figura 6.12 - Linhas de armazéns e pátio interno para contêineres (berços A11 e A12)



Figura 6.13 - Pátio externo para contêineres

A existência de pátio externo para contêineres era um problema na movimentação da carga containerizada. Hoje existe um projeto proposto pela autoridade portuária em fazer uma conexão sem interferências de tráfego entre o pátio externo e o cais.

A retroárea do porto é composta por armazéns de primeira linha, com 2.000 m² cada, o que prejudica as movimentações de carga e descarga por estarem próximos as faixas de acostagem. Estes armazéns estão tombados pelo Patrimônio Histórico Estadual, e estão em grande parte em mau estado de conservação, como mos tra a Figura 6.14.

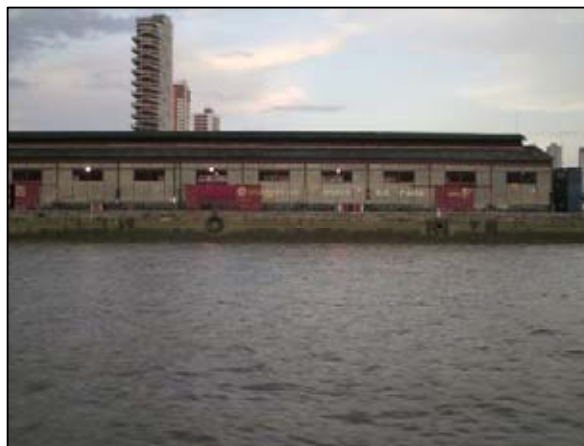


Figura 6.14 - Armazéns de primeira linha

As instalações de energia são providas de subestações de energia que abastecem o porto de Belém. Enquanto que a água é fornecida pela concessionária estadual e o esgoto contém fossas sépticas.

No porto de Belém os guindastes se encontram obsoletos e inoperantes em alguns casos. No caso de movimentação de contêineres não há equipamentos próprios, utilizam -se equipamentos dos navios especializados para essa operação. Os equipamentos encontrados em utilização são apresentados na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 - Equipamentos utilizados no Porto de Belém

<i>Equipamentos</i>	<i>Unidade (Peso em ton.)</i>
Empilhadeiras	2
Guindastes elétricos de pórtico	16 (12 de 13,2t); (3 de 6t) e (1 de 12,5t)
Cábrea	1 (200t)
Caminhão Much	1
Caminhões	2
Sugadores para trigo	2
Balanças	3 (1 para 80t); (1 para 60t) e (1 para 30t)
Veículos utilitários	6
Trator	1

A Figura 6.15 mostra o contraste da utilização de equipamentos flutuantes para guindar as cargas de 200 toneladas e os guindastes de 3 toneladas ao longo do cais.



Figura 6.15 - Utilização de cábrea flutuante no carregamento e descarregamento de carga

O porto utiliza o sistema SCAP (Sistemas de Controle da Autoridade Portuária), através do qual o administrador controla a carga de entrada e saída, desde a atracação e expedição; dispõe de cadastro em tempo real com coleta de dados no campo; assim como também possui banco de dados integrado facilitando a confecção de relatórios gerenciais.

Porém a infra-estrutura do porto de Belém demonstra a necessidade de investimentos em tecnologia, tanto no que diz respeito em tecnologias de equipamentos para a operação portuária, como também na informatização para auxiliar a gestão, como o uso de gestão automática do estoque via web, troca de dados via EDI - Intercâmbio Eletrônico de Dados, em fim outras técnicas de comunicação que facilite a relação entre as infra-estruturas operacional, administrativa e tecnológica.

6.4 - LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DAS GERAÇÕES PORTUÁRIAS JUNTO AOS ESPECIALISTAS OPERACIONAIS

Para efetivar a coleta de dados foi necessário desenvolver uma terceira etapa, a qual foi aplicada um questionário para o levantamento de informações das gerações portuárias.

Elaborou-se uma lista contendo o nome da empresa e a atividade exercida. O contato foi feito por telefone solicitando endereço eletrônico (email) para o envio do questionário, e em alguns casos foram enviados por fax. Ao todo foram enviados 13 (treze) questionários, sendo 10 através de correio eletrônico e 3 (três) através de fax.

A pesquisa foi realizada entre 30 de outubro e 18 de dezembro de 2006. O percentual de 100% de retorno foi possível devido ao grande número de reenvio do questionário, somado a contatos telefônicos. Em alguns casos houve até duas vezes o reenvio do mesmo questionário por email, solicitando a participação.

Os participantes foram 13 operadores aptos para operar no porto de Belém no ano de 2006. Esses foram caracterizados de acordo com a atividade da empresa, a localização da maior parcela de produção, a principal carga movimentada, o principal destino dos produtos e o principal meio de transporte dos produtos entre a área de produção e o porto.

Na Tabela 6.5 estão listados os operadores segundo a sua atividade desempenhada no porto de Belém.

Tabela 6.5 - Operadores versus atividade

<i>Operador Portuário</i>	<i>Atividade da empresa</i>
Operador 1	Agenciamento/operação portuária
Operador 2	Agenciamento/operação portuária
Operador 3	Agenciamento/operação portuária
Operador 4	Agenciamento/operação portuária
Operador 5	Agenciamento/operação portuária
Operador 6	Agenciamento/operação portuária
Operador 7	Agenciamento/operação portuária
Operador 8	Agenciamento Marítimo
Operador 9	Transporte marítimo e logística
Operador 10	Navegação e Serviços Portuários
Operador 11	Navegação e Serviço Marítimos
Operador 12	Produtos Alimentícios
Operador 13	Outra

Dentre os operadores consultados, seis pertencem à atividade de agenciamento marítimo e operador portuário, distinguindo-se dos demais operadores que representam outros serviços (como agenciamento marítimo, transporte marítimo e logística, navegação e serviços portuários, navegação e serviços marítimos, produtos alimentícios e outras).

A localização da maior parcela da produção onde os operadores prestam serviços que utilizam o transporte aquaviário, ficou definida conforme a Figura 6.16.

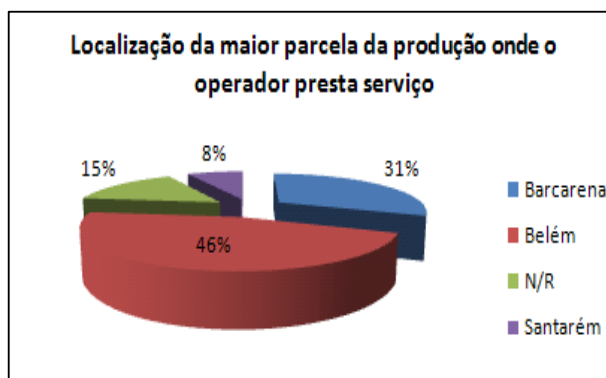


Figura 6.16 - Produção por localidade

Percebe-se que 46% da produção encontra-se em Belém, porém são operadas cargas produzidas nas cidades de Barcarena (31%) e Santarém (8%). Nesta parte da entrevista 15% dos entrevistados não responderam por questões de manter sigilo da empresa.

Também se fez o levantamento do tipo de carga movimentada. Seguem na Figura 6.17 as principais cargas movimentadas pelos operadores no porto de Belém.

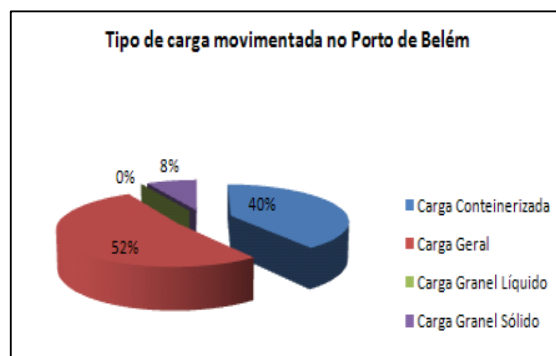


Figura 6.17 - Principais cargas movimentadas no Porto de Belém

Por ordem de principais cargas, a carga geral continua sendo a principal carga movimentada no porto, representando 52% das cargas movimentadas no porto, ganhando da carga containerizada e granel sólido juntas; a carga containerizada é principiante entre as demais cargas no Porto de Belém, apresentando o segundo tipo de carga containerizada (40%) do total; em seguida a carga granel sólido com 8% e 0% de granel líquido.

Foi realizado o levantamento do destino das cargas em geral movimentadas no Porto de Belém, através do agrupamento de todos os destinos possíveis em seis opções de *foreland*. (Ver Figura 6.18)

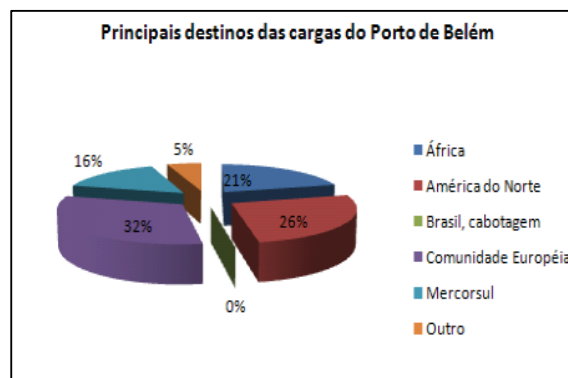


Figura 6.18 - Destino das cargas do Porto de Belém

Observa-se que ambos os mercados da Comunidade Européia e da América do Norte detém de 32% e 26% respectivamente da carga oriunda do porto de Belém, isto representa 58% do mercado exterior. Enquanto que a importância comercial do porto para a África é de 21% e para outros destinos, 5%. Porém, não há registro de transporte por cabotagem.

Porém é importante salientar que a localização do Porto de Belém não é estratégica para a saída de produtos para os países da América do Sul com relação aos demais portos brasileiros, entre outros fatores, pela distância. Do contrário é preponderante para o escoamento de carga para os mercados norte americano e europeu.

Como já foi dito em tópicos anteriores, o Porto de Belém não possui acesso ferroviário, sendo possível ver na Figura 6.19, o qual está representando os diferentes meios de transporte de acesso ao porto de Belém.

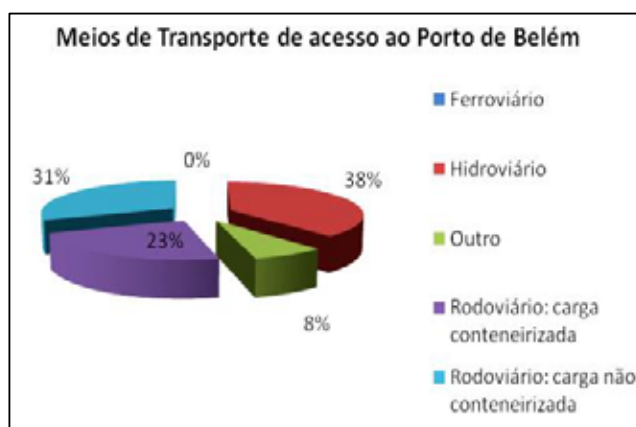


Figura 6.19 - Acesso ao Porto de Belém pelos diferentes meios de transporte

Coerentemente com a tendência do destino das cargas observa-se, também neste levantamento, uma prevalência do transporte hidroviário, com 38% na opção transporte de cargas.

O transporte rodoviário de carga não containerizada ficou com 31%, enquanto que o transporte de carga containerizada pelo meio rodoviário ficou com 23%. Os 8% restante se deu pelo fato de algumas cargas saírem por cabotagem. Conclui-se que o meio rodoviário ainda é o acesso mais utilizado depois da hidrovía.

Após este levantamento dos operadores e suas características, se fez o levantamento propriamente dito, de acordo com a metodologia adotada. Aos operadores foi solicitada a opinião sobre os sete parâmetros relacionados às três principais variáveis. As alternativas são do tipo, possui ou não possui. O levantamento das informações das gerações portuárias foi agrupado em três partes, correspondentes ao questionário. Ficando assim organizadas:

I Parte: Informações preliminares (Variável 1 Grau de importância comercial - Parâmetros 1, 2 e 3)

As perguntas nesta primeira parte do questionário fazem referência aos parâmetros: período de desenvolvimento, tipo de carga movimentada no porto e por fim, à atitude e estratégia de desenvolvimento do porto. Cada parâmetro apresenta -se com diferentes especificações para cada geração, estas gerações não foram colocadas nas perguntas para não influenciar na respostas dos operadores (Ver Tabela 6.6.):

Tabela 6.6 - Parâmetros (1, 2 e 3) e suas especificações para cada geração

Parâmetros		1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Período de Desenvolvimento (1)	Especificações	Antes dos anos 60	Após anos 60	Após anos 80
Tipo de Carga (2)		Carga Geral e Granéis	Carga Geral e Granéis	Carga Containerizada
Atitude e estratégia de desenvolvimento (3)		Conservadora Pontos de Interface dos modos de transporte	Expansionista Centro de Transporte, Comercial e Industrial	Orientado para o Comércio Centro de Transporte Integrado e Plataforma Logística para o Comércio Internacional

II Parte: Caracterização das atividades portuárias (Variável 2 - Parâmetros 4,5 e 6):

Esta parte trata da caracterização das atividades do Porto de Belém, utilizando os seguintes parâmetros relacionados: atividades, características da organização das atividades e características da produção de serviço. Para cada parâmetro existem as especificações para as diferentes gerações, onde os operadores puderam opinar (Ver Tabela 6.7):

Tabela 6.7 - Parâmetros (4, 5 e 6) e suas especificações para cada geração

Parâmetros		1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Atividades (4)	Especificações	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação	Atividades da 1ª Geração Transformação da Carga, Serviços Comerciais e Industriais vinculados aos Navios	Atividades da 1ª e 2ª geração Distribuição de Informações e Carga, Atividades Logísticas
Características da organização das atividades (5)		Atividades Independentes dentro do Porto Relação Informal entre o Porto e seus Usuários	Relação próxima entre Porto e Usuário Relações pouco Integradas entre as Atividades no Porto	Comunidade Portuária Integrada Integração do Porto com a Rede de Comercio e Transporte
Características da produção de serviço (6)		Concentrada no Fluxo de Cargas Baixo valor agregado Serviços Relativamente Simples	Fluxo de Carga Serviços Integrados Valor Agregado Médio	Fluxo e Distribuição de Carga e Informações Serviços Múltiplos

III Parte: Caracterização de infra-estrutura operacional portuária (Variável 3-Parâmetro7):

Nesta etapa do questionário os operadores puderam responder o que eles consideravam como fator decisivo para o porto: o trabalho, o capital ou o uso da tecnologia na informatização do porto e nos equipamentos (Ver Tabela 6.7):

Tabela 6.8 - Parâmetro (7) e suas especificações para cada geração

Parâmetros		1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Fatores Decisivos (7)	Especificações	Trabalho e Capital	Capital	Tecnologia (informatização e equipamentos) e Know How

As respostas dos questionários foram tabuladas em planilhas eletrônica Excel, pela facilidade de manuseio desse aplicativo e por facilitar a análise dos resultados. Primeiramente os resultados de cada parâmetro e suas especificações foram quantificados, isto é, o percentual de possui e não possui para cada geração.

6.5 - DETERMINAÇÃO DA GERAÇÃO

A determinação da geração foi feita através de tabelas e gráficos, organizando e resumindo os dados obtidos no levantamento, o que facilitou a interpretação. Os dados foram tratados e colocados em uma matriz comparativa de gerações, e em seguida se fez uma ponderação comparativa do percentual representativo das gerações para então determinar a geração em que o porto de Belém está inserido.

6.5.1 - Matriz comparativa

Antes de inserir os dados na matriz comparativa, pretende -se comentar sobre os resultados dos parâmetros obtidos em cada parte do questionário. Assim a ponderação das gerações partirá da análise do percentual de cada parâmetro, para que se identifique a geração do porto de Belém. Os resultados são apresentados para cada um dos sete parâmetros, com os respectivos comentários a seguir:

- Período de Desenvolvimento

A Figura 6.20 apresenta o parâmetro Período de Desenvolvimento que obteve 54% dos que consideram o Porto de Belém com características de portos de 1ª Geração, ficando os 46% para os portos de 2ª e 3ª Geração, distribuídos em 23 % por cento cada um.



Figura 6.20 - Período de desenvolvimento por Geração

- Tipos de Carga

O tipo de carga movimentada pelos operadores no porto de Belém foi bem dividido, demonstrado na Figura 6.17, onde a carga geral e granéis foram de 36% caracterizando os portos de 1ª e 2ª Geração, enquanto que 28% de carga containerizada representando a 3ª Geração.

A partir desses resultados verificou-se que o Porto de Belém apresenta características das duas primeiras gerações. (Ver Figura 6.21)



Figura 6.21 - Tipo de Carga por geração

- Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto de Belém

Percebe-se que o porto de Belém foi considerado como expansionista com 20% (2ª geração), e para outros 17% conservador (1ª geração), embora também tenha apresentado 13% de atitude orientada para o comércio (3ª geração). (Ver Anexo D-1)

Quanto à estratégia de desenvolvimento, é visto que novamente o porto de Belém foi caracterizado como porto de 1ª geração, apresentando 27% para os pontos de interface dos modos de transporte, assim como também possui 23% de centro de transporte entre o comércio e a indústria (2ª geração) e não possui centro de transporte integrado e Plataforma logística (3ª geração). (Ver Anexo D-1)

Esses dados foram tratados e agrupados em cada geração, ficando dispostos segundo a Figura 6.22.

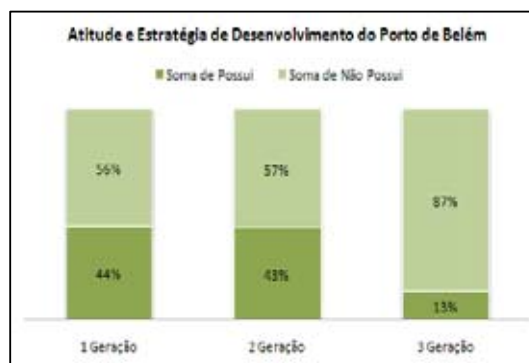


Figura 6.22 - Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto de Belém

Conclui-se que os operadores caracterizaram o porto de Belém como um porto de 1^a geração (44%), bem próximo de ser de 2^a geração (43%), não apresenta atitude e estratégia de desenvolvimento plausível para a 3^a geração, com apenas 13%.

- Atividades

Percebe-se no Anexo D-2 que a atividade abastecimento de navios obteve um índice de 26%, enquanto que a atividade de atracação das embarcações no cais e os serviços de carga, descarga, armazenagem e serviço de navegação apresentaram 25 % cada. A transformação de carga, consolidação de carga, serviços comerciais e industriais vinculados ao navio ficaram com 14% das atividades realizadas. Restando 10% das atividades de distribuição de informações e carga, atividades logísticas, terminais e distribuição doméstica.

Agruparam-se as especificações em suas respectivas gerações, e conclui -se que o Porto de Belém apresenta 38% das atividades da 3^a geração. (Ver Figura 6.23)

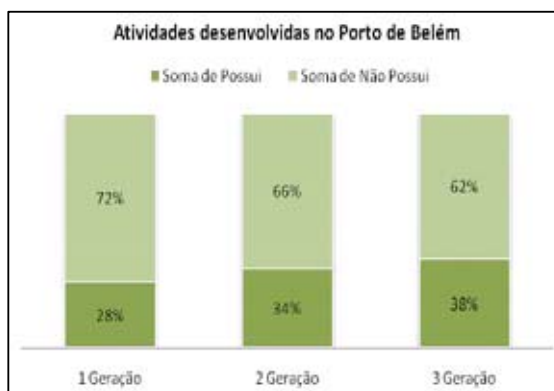


Figura 6.23 - Parâmetro: Atividades desenvolvidas no Porto de Belém

- Características da Organização das Atividades

O parâmetro de características da organização das atividades reuniu as especificações: atividades independentes dentro do porto com 18%, 15 % da relação informal entre o porto e o usuário, relação pouco integrada entre as atividades no porto com 16%, relação próxima entre o porto e o usuário (13%), comunidade portuária integrada com 18% e 20% de integração do porto com a rede de comércio e transporte. (Ver Anexo D-3) Ficando assim representados nas gerações na Figura 6.24.

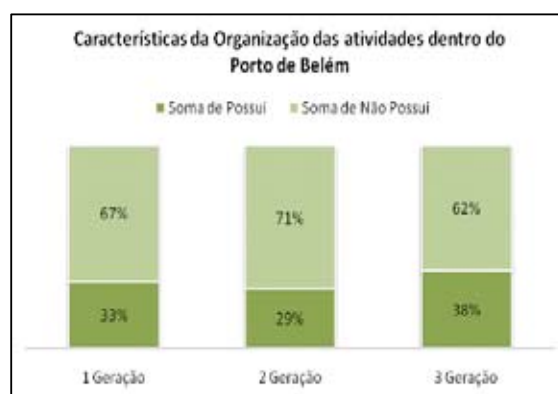


Figura 6.24 - Parâmetro: Características da organização das atividades no Porto de Belém

Conclui-se que quanto a características da organização das atividades, o Porto de Belém é considerado um porto de 3ª geração com 38%.

- Características da Produção de Serviços

Neste parâmetro foram reunidas as especificações com os respectivos índices: baixo valor agregado (8%), concentrada no fluxo de carga (14%), fluxo de carga e informação (17%), fluxo e distribuição de carga e informação (10%), médio valor agregados (14%), serviços integrados (15%), serviços múltiplos (10%) e serviços relativamente simples (12%). (Ver Anexo D-4) Esses índices e suas respectivas gerações respectivas estão apresentados na Figura 6.25.

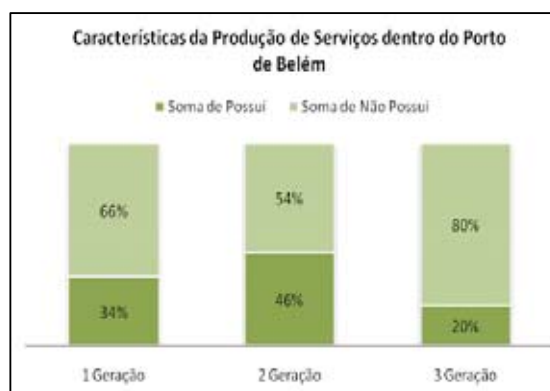


Figura 6.25 - Parâmetro: Características da Produção de Serviços

Finaliza-se as características da produção de serviços com 46%, o que caracteriza o porto de Belém como um porto de 2ª geração.

- Fatores Decisivos

As especificações avaliadas neste parâmetro foram: trabalho e capital, capital e tecnologia (informatização e equipamentos) e *Know How*, como mostra a Figura 6.26.

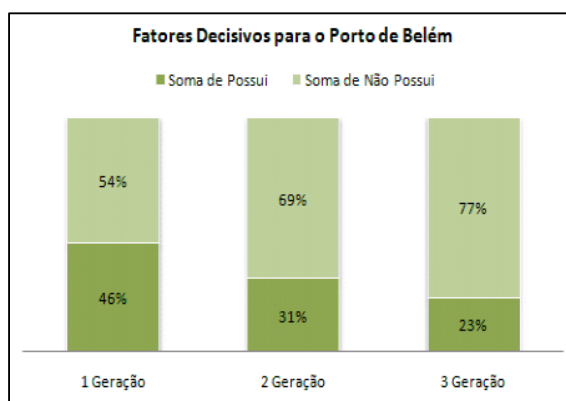







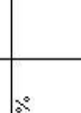




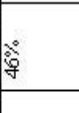
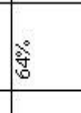


Figura 6.26 - Parâmetro: Fatores Decisivos

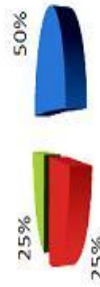
Como resultado da avaliação dos operadores se obtém que o Porto de Belém possui 46% de trabalho e capital como fatores decisivos, caracterizando -o como um porto de 1ª geração.

Após o conhecimento do percentual das gerações para cada parâmetro, se inseriu esses índices para cada geração na matriz comparativa. Em seguida essas gerações são ponderadas de tal forma que se encontre a geração mais representativa na ponderação. (Ver Tabela 6.9)

Tabela 6.9 - Matriz Comparativa

Parâmetros	1ª Geração		2ª Geração		3ª Geração		Ponderação Comparativa
	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	Possui	Não Possui	
Período de desenvolvimento	54%	46%	23%	77%	23%	77%	 
Principais Cargas	36%	64%	36%	64%	28%	72%	 
Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do porto	44%	56%	43%	57%	13%	87%	 
Atividades	28%	72%	34%	66%	38%	62%	 
Características da organização das atividades	33%	67%	29%	71%	38%	62%	 
Características da Produção de Serviço	34%	66%	46%	54%	20%	80%	 
Fatores Decisivos	46%	54%	31%	69%	23%	77%	 

1ª Geração



Observou-se que o porto de Belém na 1ª geração atendeu os parâmetros relacionados à variável 1- Grau de importância comercial e os fatores decisivos representados pela variável 3 – Infra-estrutura operacional.

Enquanto que ficou diversificado o comportamento do porto de Belém quanto às principais cargas na 2ª geração, que é de igual especificação da 1ª geração, e nas características de produção dos serviços. E se enquadrando na 3ª geração nos parâmetros: atividades, características da organização das atividades, relacionados à variável 2 – Atividades operacionais.

Isto implica dizer que, conforme os critérios utilizados baseados na Unctad, o porto de Belém é um porto de 1ª geração conforme seu período de desenvolvimento, movimentando suas respectivas cargas: geral e granel, lembrando que movimenta contêiner em pequena quantidade (3ª geração). E que apesar de ser um porto expansionista de 2ª geração, apresenta em maior índice de 1ª geração em atitude e estratégia de desenvolvimento. E ainda tem como fatores decisivos, o trabalho e capital.

Conclui-se que o porto de Belém está na 1ª geração com 50%, pois suas características prevaleceram nos parâmetros: período de desenvolvimento, principais cargas, atitude e estratégia de desenvolvimento e fatores decisivos.

6.6 - ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DE PORTOS À GERAÇÃO PORTUÁRIA

Conforme os resultados das opiniões dos operadores, o porto de Belém foi caracterizado na 1ª geração. Porém, foi visto que existem características de outras gerações, as quais não deixam de influenciar no perfil do porto.

De forma mais ampla, montou-se um cenário do porto de Belém segundo a identificação de sua geração apresentado na Tabela 6.10.

Tabela 6.10 - Cenário das Características do Porto de Belém

<i>Parâmetros</i>	<i>Geração</i>
Período de Desenvolvimento	1ª Geração
Principais Cargas	1ª e 2ª Geração
Atitude e Estratégia de Desenvolvimento	1ª Geração
Atividades	3ª Geração
Características da Organização das Atividades	3ª Geração
Características de Produção de Serviços	2ª Geração
Fatores Decisivos	1ª Geração

Verifica-se que além das características de 1ª geração, o porto de Belém obteve características de 2ª geração nos parâmetros principais cargas, a qual é comum para a 1ª geração, e nas características de produção de serviços. Enquanto que na 3ª geração obteve características nos parâmetros: atividades e características da organização das atividades.

Diante disso, a adequação do porto de Belém se faz presente à existência de seu plano diretor, o PDZ aprovado para no ano de 2005. O Porto de Belém utiliza o modelo clássico de plano diretor.

Este por sua vez apresenta diretrizes pautadas em uma metodologia, a qual faz referência às projeções de movimentação de carga em um cenário otimista, a caracterização dos navios conforme a demanda existente, os serviços de transporte marítimo existente e as limitações das instalações.

Além disso, faz análise das condições operacionais existentes e avaliação do desempenho observado, o que trará propostas de melhorias operacionais e indicações dos principais pontos de estrangulamento. Isto é, de posse das conclusões o PDZ pretende reorganizar o espaço portuário, com base nas restrições impostas pela relação com o meio urbano e as condições de preservação de patrimônio histórico e arquitetônico.

Segundo o PDZ, o porto de Belém tem vocação comercial, e necessita que seu layout seja reorganizado, considerando as projeções de fluxos de cargas e os tipos de navios previstos para o futuro, conforme as Tabelas 6.11 e 6.12.

Tabela 6.11 - Expectativas otimistas de fluxos de cargas

Ano	Contêineres (Teu/ano)	Carga Geral (t/ano)	Trigo (t/ano)
2008	74.320	714.000	236.200
2013	95.340	880.000	297.200
2018	104.700	1.047.000	326.500
2023	115.100	1.151.000	358.700

Tabela 6.12 - Características dos navios previstos no cais

Características	Contêineres	Carga Geral	Trigo a granel
Capacidade	Até 1.200 TEU	20.000 dwt	20.000 dwt
Comprimento	180 m	180 m	180 m
Calado máximo	9,0 m	8,0 m	8,0m
Boca	25 m	25 m	25 m

As bases das proposições do zoneamento do porto buscam o atendimento de condições para a modernização dos métodos ou processos e adequação das instalações aos modernos equipamentos. Isto é, a partir das considerações das projeções de fluxos de carga, os serviços de transporte marítimo e os tipos de navios previstos para o futuro, são definidos os berços para seu atendimento, as produtividades operacionais e capacidades estimadas.

Os conjuntos de berços e as instalações físicas (armazéns, pátios e estaçã o de passageiros) do Porto de Belém são especializados, respeitando os limites impostos pela preservação do patrimônio histórico e arquitetônico, de modo a harmonizar com o espaço urbano lindeiro.

Para que se tenha uma visão geral das diretrizes do plano diretor, se pontuou de forma sucinta, e que se encontram apresentadas na Figura 6.27.

- Berços 101 e 103 (A4 a A8) destinados ao atendimento à movimentação de carga geral solta (madeira em amarrados, compensada e estufadas);
- Armazéns 4A, 6A e 8A serão preservados, permanecendo à estocagem de transit o de mercadorias destinadas ou provenientes do transporte marítimo aquaviário;
- Armazéns 9A e 10A deverão ter seu patrimônio arquitetônico respeitado, adequando - se ao atendimento da movimentação de passageiros do transporte fluvial e destinando os espaços remanescentes a instalações administrativas;

- Berços 104 e 105 (A11 e A12) serão destinados para o atendimento preferencial aos navios de linha regular de contêineres, buscando -se o reposicionamento dos armazéns 11 e 12 para novo local, mais distante da faixa do cais, garantindo -se a preservação de suas características arquitetônicas originais e a remoção dos guindastes de pórtico existentes;
- A expansão da área de estocagem dos berços 104 e 105 preferenciais de na vios de contêineres poderá ser obtida com a integração de parte da Rua Rui Barata ao espaço operacional já existente. Esta incorporação ficará condicionada ao resultado de negociações com a Prefeitura Municipal de Belém, assegurando -se a permuta por áreas de propriedade da CDP para a abertura da nova Rua de Belém, em continuação à Avenida Pedro Álvares Cabral;
- Remoção dos guindastes existentes nos berços 104 e 105 e reposicionamento dos armazéns A11 e A12 ficarão condicionados à obtenção das licenças a serem conseguidas nas instituições responsáveis pelo patrimônio histórico;
- Destinação de área específica para a localização do Centro de Atendimento Integrado, a ser construído em espaço à frente dos armazéns 9 A e 10A, no lado oposto da Avenida Marechal Hermes;
- As atividades administrativas, inclusive a administração do porto, o PROHAGE, escritórios do OGMO, sindicatos e outras atividades de apoio serão abrigadas tanto em espaços remanescentes dos armazéns 9 e 10, devidamente revitalizados, nos terrenos da CDP adjacentes à área alfandegada e no Centro de Atendimento Integrado
- Serão destinadas duas áreas à margem da Avenida Marechal Hermes para estocagem de contêineres vazios;
- Será elaborado estudo do impacto de aumento de tráfego rodoviário, nas avenidas e ruas que demandam o Porto de Belém, e seus entornos – conseqüente da esperada ampliação de movimento de contêineres – e adotadas as medidas necessárias para redução de tais impactos.



Figura 6.27 - Diretrizes do Plano de Zoneamento e Desenvolvimento do Porto de Belém
 Fonte: Convênio MT-FRF (2004)

Quanto ao atendimento à movimentação de trigo a granel, carga geral e carga containerizada em nível de atendimento de qualidade, deverão ser obtidos os padrões de produtividade média, adotados como médias mínimas. (Ver tabela 6.13)

Tabela 6.13 - Produtividade média por berços especializados

Ano	Trigo a granel	Carga Geral	Containerizada	Containerizada
	Berço 105	Berços 101, 102 e 103	Para um berço	Para dois berços
2008	1.535 t/dia	945 t/dia	15,0 un/h	5,1 un/h
2013	1.945 t/dia	1.140 t/dia	19,4 un/h	6,7 un/h
2018	2.135 t/dia	1.255 t/dia	21,2 un/h	7,3 un/h
2023	2.345 t/dia	1.375 t/dia	23,1 un/h	8,0 un/h

A produtividade média da movimentação de trigo a granel será compartilhada com a movimentação de contêineres no berço 105.

Outro projeto que está em pauta é a abertura da nova Rua Belém, paralela à Avenida Marechal Hermes, com o intuito de harmonização com o meio urbano vizinho às instalações portuárias, possibilitando a segregação do tráfego de veículos pesados e leves na área, devendo ser objeto de negociação com a Prefeitura de Belém. (Ver Figura 6.28)



Figura 6.28 - Projeto Rua Belém
Fonte: Convênio MT-FRF (2004)

A partir do conhecimento e análise do PDZ, se faz a pergunta: adequar ou não o Porto de Belém a outra geração?

Diante do que foi colocado, optou-se em não intervir na adequabilidade do porto de Belém, visto que o PDZ apresenta projeções de monitoramento para uma escala de 20 anos. Neste período não há perspectivas de adequar o porto de Belém a outra geração, e sim apenas de monitoramentos que irão beneficiar de forma harmoniosa o espaço portuário. Além disso, não se vê a existência de projetos que caracterizem uma possível projeção ou adequação para outra geração.

Verificou-se que é importante para o porto de Belém é o trabalho e capital, por isso é considerado um porto comercial. Também tenta se promover no mercado com a movimentação de carga containerizada, ainda que sua principal carga seja a geral.

Tem se um porto de primeira geração galgando movimentações de cargas containerizada, as quais são movimentadas por equipamentos dos navios, visto que não existem equipamentos especializados. Por outro lado, os navios têm capacidade projetada para atracagem em um calado que varia de 4 a 9 metros, que depende de dragagem de manutenção.

Porém não se vê sugestões de investimento para a tecnologia em equipamentos operacionais, já que o próprio PDZ afirma que se têm referenciais tecnológicos de operação portuária em processo de obsolescência.

Existem diretrizes para revitalização de armazéns, porém estão à espera de aprovação, pois existem limitações quanto às condições de preservação do patrimônio histórico e arquitetônico.

Seria possível adequar o porto de Belém caso houvesse, além das diretrizes propostas, projetos futuros como equipamentos especializados para cada tipo de carga, tecnologia de informação para o gerenciamento das atividades, entre outros benefícios que fossem subterfúgios para outra geração.

Existe a proposta de um novo modelo de plano diretor, o qual deverá monitorar, identificar, analisar e diagnosticar o porto.

Desta forma este novo modelo seria intrínseco para adequar o porto de Belém a geração portuária, pois o mesmo tem como meta o desenvolvimento organizado, o que irá incentivar a formação de políticas públicas para os portos e servir de instrumento de gestão estratégica. Apresentando os seguintes objetivos específicos:

- Facilitar o reconhecimento das vocações operacionais,
- Reconhecer o que existe,
- Qualificar para prover as facilidades possíveis, e adequadas,
- Evitar dificultar operações existentes, pelas interferências negativas,
- Programação de navios e fiscalização das operações portuárias,
- Considerado o ambiente natural e condições geográficas,
- Questões ambientais e legais inerentes

6.7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ESTUDO DE CASO

A pesquisa foi realizada no Porto de Belém do Estado do Pará, pela facilidade da coleta de dados e por ainda apresentar relevância no contexto nacional e internacional. É um porto com 100 anos de existência e operação, e que está localizado em baías.

Foram entrevistados 13 operadores portuários aptos na gestão de 2006, levantando as suas principais características operacionais. Na aplicação do questionário, utilizou-se o tema *Análise de Adequabilidade de Portos à Geração Portuária*, dividido em três partes: grau de importância comercial, atividades operacionais e infra-estrutura operacional, que representavam a relação das variáveis e os parâmetros estabelecidos pela UNCTAD. Desta forma, os operadores podiam discernir com clareza o objetivo do material. Após a realização da pesquisa foi feita a tabulação desses dados em planilhas eletrônicas Excel, para então serem lançados em uma matriz comparativa, a qual ponderou esses dados das respectivas gerações portuárias para identificar a geração que o porto estava inserido.

A última fase da pesquisa foi analisar o PDZ do porto de Belém na perspectiva do enquadramento do porto nas características de 2ª ou 3ª geração. Durante a análise se chegou aos seguintes questionamentos: pode adequar e pode não se adequar?. Esses questionamentos, respectivamente, foram decisões tomadas frente à possibilidade do porto se apresentar apto a desenvolver suas atividades condizentes as estabelecidas pelo PDZ, isto é, havendo apenas a existência de projeções de monitoramento para a geração identificada e a outra foi em razão da geração identificada apresentar requisitos que a elevem para outra geração, e de contrapartida exista projeções futuras para outra geração no plano diretor do porto.

O Estudo de Caso revelou-se importante em avaliar a metodologia desenvolvida para análise da adequabilidade do porto de Belém, a partir da caracterização do mesmo até a identificação de sua geração. Assim contribuirá em melhorias para facilitar o cruzamento das informações da metodologia proposta com as previstas no levantamento do plano diretor do porto, como instrumento de gestão estratégica.

7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os problemas nos portos brasileiros geralmente são tratados com regulamentos como forma de melhorar a concorrência intraportos e a projeção no mercado internacional, mas se faz necessário o conhecimento da evolução dos conceitos e das práticas portuárias para tomar a estratégia adequada em melhorar o espaço portuário conforme as mudanças no mercado mundial, evitando desajustes operacionais.

O objetivo deste trabalho foi analisar a adequabilidade do porto de Belém do Estado do Pará à geração portuária para contribuir com os levantamentos realizados pelo plano diretor do porto, desenvolvendo estudos respectivos às peculiaridades dos conceitos e práticas existentes entre os portos de 1^a, 2^a e 3^a geração.

Assim o porto foi caracterizado quanto a sua origem, localização, acessos e área de influência e definindo as principais variáveis operacionais, e por fim, identificando a geração do porto de Belém utilizando parâmetros dos diferentes espaços logísticos .

De acordo com a metodologia estabelecida inicialmente, abordaram -se assuntos referentes à evolução dos portos e as novas teorias e práticas portuárias. Apresentou -se que os problemas relacionados à infra-estrutura operacional dos portos refletem nas condições atuais dos portos públicos brasileiros, tornando-os desatualizados tecnologicamente e propensos a desvantagem na concorrência comercial. Foi mostrado que o novo conceito de porto e suas práticas são de grande importância para desenvolver estudos relativos as mudanças ocorridas ao longo da evolução dos portos. Goebel (2003) indica que uma das formas de se aplicar esses conceitos e práticas é trazendo essa realidade para as administrações portuárias, quanto às etapas de evolução dos portos, para poder inseri-los em um conjunto mais abrangente da política de comércio exterior do país.

Destacaram-se, entretanto, nos estudos preliminares, o papel do sistema portuário brasileiro e a partir disso, a importância do porto dentro do sistema de transportes. Por ém foi visto que, no porto precisa estar sempre monitorando as etapas planejamento, execução e controle, como garantia de operacionalidade dentro da matriz de transportes.

Desta forma, os portos brasileiros em geral requerem melhorias na infra-estrutura portuária, tais como as ações de dragagem e derrocagem, construção e manutenção dos acessos rodoviários e ferroviários, capacitação operacional e eliminação de conflitos de tráfego. Essas melhorias em geral estão capacitando diretamente a infra-estrutura de transporte brasileira a atender a demanda interna e ao crescimento do comércio exterior.

A eficiência dos portos está na infra-estrutura operacional adequada, e para isso deve haver estratégia em desenvolver metodologias que promovam prioritariamente a modernização dos portos.

Outro assunto de legítima importância é o conhecimento dos diferentes espaços portuários, que mostra a diversidade entre as gerações dos portos ao longo de décadas. Vale ressaltar que a pesar dessas diferenças, existe a preocupação em equilibrar o espaço portuário conforme a geração solicitada ou tentar promovê-lo a outra geração. Pois é vital que os portos brasileiros acompanhem o atual desenvolvimento econômico e tecnológico de mercado.

A metodologia proposta neste trabalho desenvolveu de forma estratégica a adequabilidade de portos à geração portuária. Assim, o estudo no Porto de Belém foi analisado seguindo as etapas necessárias para identificar a geração e por fim analisar a sua adequabilidade diante do conhecimento do plano diretor do porto.

Os resultados encontrados nesta pesquisa para o estudo de caso mostraram que o porto de Belém é um porto de 1ª geração, de acordo com os parâmetros: período de desenvolvimento, principais cargas, atitude e estratégia de desenvolvimento e fatores decisivos. Porém os desníveis em possuir parâmetros como: características da produção de serviços de 2ª geração, atividades e características da organização das atividades de 3ª geração, fez com que se pensasse na adequabilidade do porto de Belém na geração identificada ou na projeção para outra geração. Essas condições dependem da base de proposições do plano diretor utilizado.

E por meio do conhecimento de um modelo clássico de PDZ, não se pôde adequar o porto de Belém à outra geração, visto a existência apenas de monitoramento para projeções futuras, isto é, mantendo-o na geração identificada. Tomada essa decisão, isso implicará em dizer que, apesar das dificuldades ambientais e de patrimônio histórico e arquitetônico encontrados no Porto de Belém, o PDZ sugere revitalização das áreas tombadas e previsões de melhorar o espaço portuário que surtirão nas movimentações de carga no período de 20 anos.

Seria possível adequar o porto de Belém a outra geração, se houvesse estratégias para o desenvolvimento organizado do porto para adequá-lo ao mercado econômico. Para que isso ocorra, existem duas possibilidades: utilizar a metodologia proposta como contribuição para melhorar a análise nos levantamentos feitos pelo PDZ Clássico, ou ainda, utilizar o novo modelo de PDZ, previsto pelo ministério de transportes (2005). Este novo modelo tem o desenvolvimento do porto como principal conceito na elaboração, por apresentar aspecto dinâmico e participativo, envolvendo o pessoal técnico e agentes inerentes à atividade portuária.

Entende-se que será possível adequar os porto brasileiros a geração portuária como forma de contribuir nos estudos respectivos da área e por meio das considerações para planificar os portos brasileiros, proposto pelo novo PDZ:

- Reconhecimento da Matriz de Transporte;
- Reconhecimento dos Mercados e Arranjos Produtivos Locais;
- Estabelecimento das áreas de influência, reconhecer a vocação do porto;
- Investir nos modais de acesso ao porto;
- Planejar o uso das áreas portuárias;
- Criar um Modelo de Gestão que atenda as especificidades de cada porto;
- Operações e medidas de promoção do porto; e ,
- Desenvolvimento da Região e das Cidades.

Dentro deste contexto, observa-se o quanto é considerável este tema no desenvolvimento do porto dentro do sistema de transportes. As autoridades precisam associar essa importância ao processo de alternativas em adequar seus portos propiciando estratégias que possibilitem equilíbrio no desenvolvimento dos portos dentro das cidades.

A sugestão indicada para dar continuidade ao tema abordado são com relação a utilização da parceria público privada a partir do conhecimento das diferentes gerações portuárias. Como propõe Rosa (2005) o uso das PPP's como estratégia para o desenvolvimento dos portos brasileiros. E tendo como conhecimento a evolução dos portos de centro de transporte à plataforma logística, as três gerações como diferentes possibilidades de parcerias e a maior integração de funções, ampliação das diversidades e complexidade das parcerias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEMANY, J. (2000) *As relações porto-cidade na Europa e América Latina: Intercambio de experiências e cooperação para o progresso urbano*. Jornal Portus. Ed. Número 1. p.10

ANTAQ, Agência Nacional de Transportes Aquaviários (2003) *Indicadores de desempenho portuário - Sistema Permanente de Acompanhamento de Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários. Cartilha de Orientação*.

CAIXETA, N. (1995) Transportar é preciso. Revista Exame, ano 27, n. 4, ed. 577, 15 Fev, p.104-108

COLE, S. VILLA, A. (2006) *Relatório de Intermodalidade no transporte de carga: portos e hinterland, Transporte marítimo, incluindo o de curta distância*. Atlantic - Rede transnacional atlântica dos parceiros económicos e sociais.

COLIN, J. (1996) *Les evolutions de la logistique en Europe: vers la polarisation des espaces*. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, p.105.

CONVÊNIO MT-FRF N^o 009/2004. (2005) Levantamento da Infra-estrutura portuária e do Emprego de Recursos Tecnológicos nos Portos Brasileiros. Volume I e II.

CURCINO, G.A. (2006) *Análise de Adequabilidade de Portos às Novas Teorias e Práticas Portuárias: Um Estudo de Caso no Porto de Belém*. In: Relatórios de Teses e Dissertações ANPET 2006, Brasília, p. 47.

DUARTE, P. C. (1998) *Modelo para o desenvolvimento de plataforma logística em um terminal: Um estudo de caso na estação aduaneira do interior - Itajaí/SC*. Dissertação de mestrado. UFOP/ EM, Santa Catarina.

FURTADO, R. (1996) Movimento nos Portos. Revista Globo Rural, ano 11, n. 125, Ed. Globo, Mar, p.80-84.

GOEBEL, D. (2003) *A Competitividade Externa e a Logística Doméstica*. Disponível em : [www.bndes.gov.br/conhecimento/ livro_desafio/Relatorio-08.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_desafio/Relatorio-08.pdf). Acesso em 23 de Janeiro de 2006.

GRANEMANN, S.; RODRIGUES, C.T. (1996) *Logística Aplicada nas Empresas de Transporte*. Florianópolis: IDAQ. p.57.

KAPPEL, R. F. (2005) *Portos brasileiros, novo desafio para a sociedade*. Disponível em: [http://www.reacao.com.br/programa_sbpc57ra/sbpccontrol/textos/ HTML](http://www.reacao.com.br/programa_sbpc57ra/sbpccontrol/textos/HTML). Acesso em 11 de fevereiro de 2006.

LLAQUET, J. L. E. (2000) *Los puertos españoles y su relación com las ciudades: um análisis de su reciente evolución*. Portus, Vicenza: G&Se, v.2, p. 6-21.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. (2005) *Técnicas de Pesquisa : Planejamento e Execução de pesquisas. Amostras e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados. 10ª Edição. Editora Atlas. São Paulo -SP.*

MENESES, K. (2001) *Lei de modernização nº 8.630*. Disponível em: http://www.cdp.com.br/leg_modernizacao.aspx. Acesso em 15 de setembro de 2005.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (2005) *Logística de Transporte para o Desenvolvimento Nacional: A Visão do Governo Federal*. 15º Fórum de Debate Projeto Brasil Rj-Rio de Janeiro

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (2005) *Planificación Portuaria en Brasil. 7th Executive Board Meeting - OAS-CIP. Seminario: "Desarrollo y Planificación Portuaria"* dez. Houston.

MORAES, H. B. (2003) *Portos*. Material Didático. Departamento de Engenharia de Transportes, Centro Tecnológico. Universidade Federal do Pará. p. 2-7.

NAZARÉ, R. F. (2005) *Tijoca, O Porto da Discórdia*. Gráfica Norte, Belém, p. 175.

NETO, A. C. L. N. (2000) *A expansão do terminal de contêineres de Sepetiba: Uma aplicação da Dinâmica de sistemas e Colaborações Ambientais*. Dissertação de Mestrado em Ciências de Planejamento Energético. UFRJ. Rio de Janeiro.

PAIVA, E. L. S. (2004) *A logística como Fator Estratégico para o aumento da capacidade Operacional e Competitiva em Terminal Portuário: O Caso do Porto de UBU*. Monografia de Graduação, Ouro Preto.

PÁVON, B. S. (2003) *El Futuro de las Relaciones Puerto Ciudad*. Instituto Universitário de Estudos Marítimos. Universidade da Corunã. Disponível em: www.udc.es/iuem. Acesso em 15 de agosto de 2005.

PORTER, M. E. (1994) *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Tradução de Elizabeth Maria de Pinto Braga; revisão técnica de Jorge A. Garcia Gómez, Rio de Janeiro: Campus. p.23

REYNAUD, C. (1995). *Cinq Questions sur les Terminaux Intermodaux de marchandises*. TEC n° 128, janvier-février

ROBUSTÉ, F.; MAGÍN, J.; ESTRADA, M. (2003) *Las Nuevas tecnologías de La información y La distribución urbana de mercancías*. Disponível em: <http://www.schoolargoogle.com/artigos>. Acesso em 11 de fevereiro de 2006.

RODRIGUEZ, A. B. (2001) *A atuação, na movimentação de contêineres, do Operador Portuário Privado em Paranaguá no contexto da Logística Globalizada "porta a porta": Um Estudo de Caso*. UFSC. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

ROSA, D. P. (2004) *Plataforma Logístico-cooperativa: Integração Horizontal das Cadeias de Abastecimento*. In: Anais ANPET 2004.

ROSA, D. P. (2005a) *Plataformas Logísticas no Brasil: Ampliação de Funções e de Agregação de valor no Entorno dos Terminais de Transporte*. In: Anais ANPET, Recife, v. 2, p. 1843-

1854.

ROSA, D. P. (2005b) *Parcerias Público-Privadas: Alternativas para os Portos*. Slide de apresentação. COPPE/UFRJ.

SANTANA, L. (2003) *Revitalização de áreas portuárias: referências para Salvador*. Bahia análise & dados Salvador, v.13, n. 2,p.225 -238.

SCHOELER, S. L. (2000) *A movimentação de cargas pesadas em portos brasileiros: Dificuldades e perspectivas*. UFSC. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

SHERMAN (2001) *Commission of European Communities -Administração Portuária: Algumas Experiências Internacionais*, Disponível em: <http://www.reacao.com.br/textos/HTML>. Acesso em 11 de novembro de 2005.

SILVA, G.; COCCO, G (1999) *Cidades e Portos: Os espaços da globalização*. DP&A, Rio de Janeiro, p.280

SIQUEIRA, M. P. S. (1994) *O porto de Vitória-Expansão e Modernização1950-199*. CODESA, Vitória, p.206.



SEPÚLVEDA, D. (2000) citado por José Luiz Estrada Llaquet / coleção de palestras do V Curso Ibero-americano de Gestão Portuária da OEA -Madri set.

UNCTAD. (1994) *A comercialização portuária - as perspectivas dos portos de terceira geração*. Disponível em: <http://www.unctad.net/textos/HTML>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006.

UNCTAD. (1995) *Manual del participante. (TD/B/C.4/AC.7/13)*. Distribuído no Seminário O Desafio dos Portos de Terceira Geração na América Latina. S. (1994) *Edition*. National Safety Council. Chicago, IL.

VELASCO, L. O. M.; LIMA, E. T. (2002) *As novas empresas mundiais de navegação determinam a evolução dos portos*. Disponível em: <http://www.artnacionais.com.br/textos/HTML>. Acesso em 09 de dezembro de 2005. p 15.

ANEXO A: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA

 PPGT-UnB	Universidade de Brasília – UnB Faculdade de Tecnologia – FT Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – ENC Mestrado em Transportes – MT	
<hr/>		
PROJETO: Análise de Adequabilidade de Portos às Novas Teorias e Práticas Portuárias: Um Estudo de Caso no Porto de Belém		
QUESTIONÁRIO		
Nome da empresa entrevistada:		
Atividade da empresa:		
Agenciamento/operação portuária ()		
Fruticultura ()		
Indústria de transformação ()		
Indústria de Madeireira ()		
Indústria de Trigo ()		
Transporte marítimo/ logística ()		
Outra, especificar ()		
Informe o município e estado em que está localizada a parcela maior da produção de sua empresa que utiliza o modo marítimo:		
Município () UF ()		
Informe o principal destino dos produtos vendidos por sua empresa:		
América do Norte ()		
Comunidade Européia ()		
África ()		
Mercosul ()		
Brasil, cabotagem ()		
Outro, especificar ()		

2. As principais cargas movimentadas:

Carga Geral Possui () Não Possui ()

Carga containerizada Possui () Não Possui ()

Carga Granel Sólido Possui () Não Possui ()

Carga Granel Líquido Possui () Não Possui ()

3. Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do porto

Conservadora Possui () Não Possui ()

Expansionista Possui () Não Possui ()

Orientada para o comércio Possui () Não Possui ()

Portos de interface dos modos de transporte Possui () Não Possui ()

Centro de Transporte entre o comércio e a indústria Possui () Não Possui ()

Centro de Transporte Integrado e Plataforma Logística para o comércio Internacional Possui () Não Possui ()

II Parte: Caracterização das atividades portuárias (Variável 2 – Parâmetros 4,5 e 6):**1. Quais as atividades desempenhadas no porto?**

Carga, descarga, armazenagem, serviço de navegação. Possui () Não Possui ()

Cais de atracação das embarcações

	Possui () Não Possui ()
Abastecimento dos navios	
	Possui () Não Possui ()
Transformação da Carga consolidação de carga, Serviços comerciais e Industriais vinculados aos navios.	
	Possui () Não Possui ()
Distribuição de Informações e carga, atividades logísticas, terminais e distribuição doméstica.	
	Possui () Não Possui ()
2. Quanto às características da organização das atividades:	
Atividades independentes dentro do porto	
	Possui () Não Possui ()
Relação Informal entre o Porto e os seus Usuários	
	Possui () Não Possui ()
Relação próxima entre porto e usuário	
	Possui () Não Possui ()
Relações pouco integradas entre as atividades realizadas no porto	
	Possui () Não Possui ()
Comunidade Portuária integrada	
	Possui () Não Possui ()
Integração do porto com a rede de comércio e transporte	
	Possui () Não Possui ()
3. Quanto às características da Produção de serviços:	

Concentrada no Fluxo de Carga	Possui () Não Possui ()
Serviços Relativamente simples	Possui () Não Possui ()
Baixo valor agregado	Possui () Não Possui ()
Transformação da carga	Possui () Não Possui ()
Serviços integrados	Possui () Não Possui ()
Valor Agregado médio	Possui () Não Possui ()
Fluxo de carga e Informações sim todos estão por dentro	Possui () Não Possui ()
Distribuição de carga e informações	Possui () Não Possui ()
Pacote de serviços múltiplos	Possui () Não Possui ()
III Parte: Caracterização de infra-estrutura operacional portuária (Variável 3- Parâmetro 7):	
Fatores Decisivos para o porto de Belém	
Trabalho	Possui () Não Possui ()
Trabalho e Capital	Possui () Não Possui ()
Tecnologia (Equipamentos e informatização)	

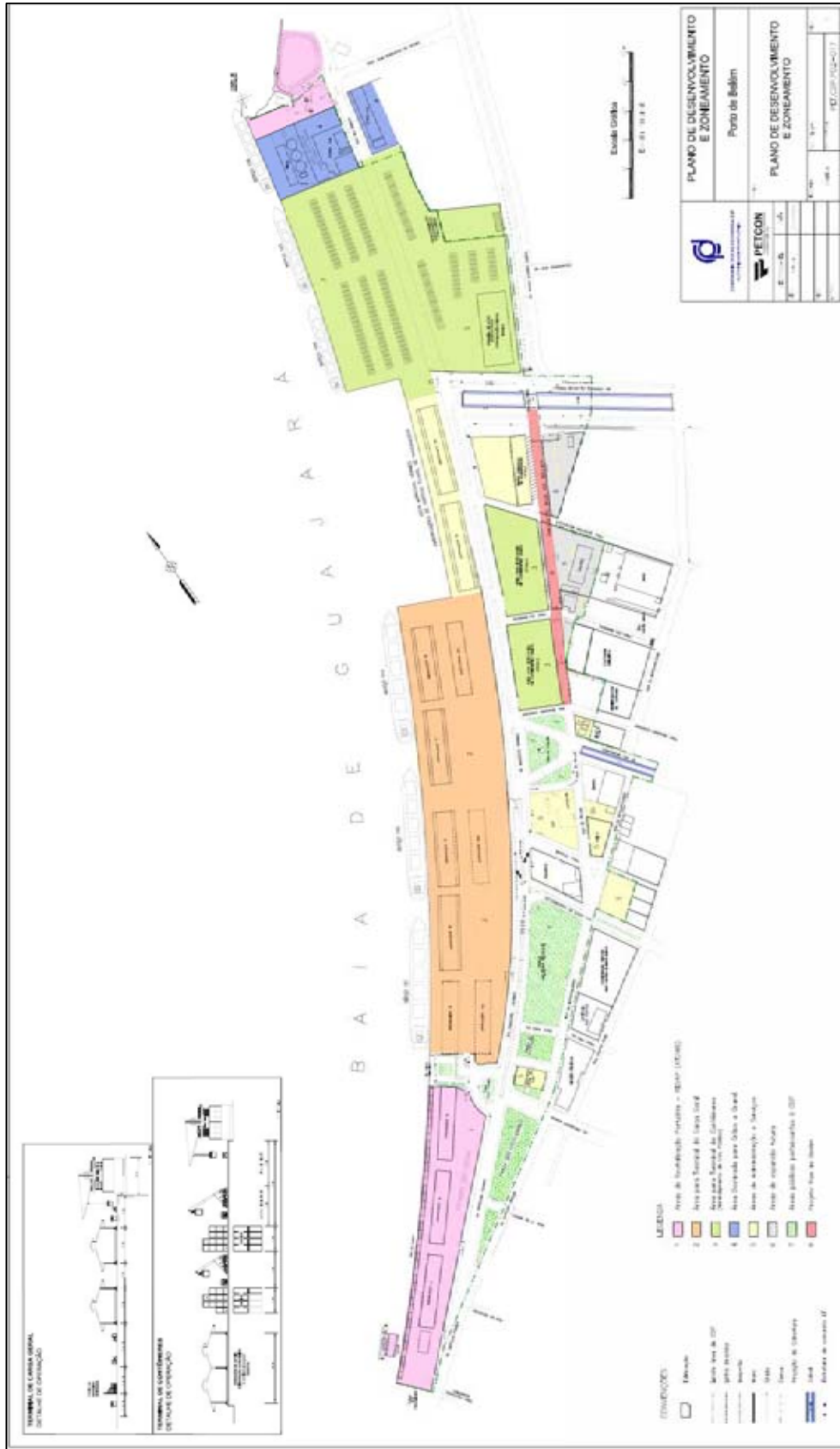
ANEXO B: PRINCIPAIS DESTINOS DAS CARGAS

COMPANHIA DOCAS DO PARÁ -CDP		
DESTINO DAS CARGAS EXPORTADAS		
PORTO DE BELÉM - MÊS DE JANEIRO/05		
CARGA	PORTO DE DESTINO	PESO(t.)
Alimento congelado	Le Havre	17
Arame de Alumínio	Savannah	292
Assoalho	Funchal	92
Bexiga Nadat. de Peixe	Hong Kong	10
Calçados	Martinique	4
Camarão Congelado	Kobe	66
Camarão Congelado	New York	48
Camarão Congelado	Tóquio	43
Casas Pré-fabricadas	Caiena	18
Casas Pré-fabricadas	Fort de France	130
Casas Pré-fabricadas	Martinique	16
Castanha	Naples	25
Castanha	New York	57
Castanha	Valência	38
Cêra de Carnauba	Aubange	23
Cêra de Carnauba	Hamburgo	10
Cêra de Carnauba	Tilbury	25
Cerâmica	Genova	16
Couro	Arzignano	55
Couro	Barraquilla	55
Couro	Genova	28
Couro	Lisboa	14
Diversos	Outros	5.057
Fava de Cumarú	Genova	4
Granito	Livorno	130
Grude de Peixe	Hong Kong	26
Madeira Compensado	Barbados	562
Madeira Compensado	Bridgetown	27
Madeira Compensado	Brisbane	59
Madeira Compensado	Busan	60
Madeira Compensado	Caiena	54
Madeira Compensado	Camdem	575
Madeira Compensado	Castries	54
Madeira Compensado	Degrad des cannes	20
Madeira Compensado	El Guamache	177
Madeira Compensado	Felixstow	389
Madeira Compensado	Fort de France	29
Madeira Compensado	Fort Lauderdale	116
Madeira Compensado	Fortaleza	29
Madeira Compensado	Gloucester	392
Madeira Compensado	Grenada	26
Madeira Compensado	Harren	26
Madeira Compensado	Hillemstad	150
Madeira Compensado	Houston	246
Madeira Compensado	Inchou	24
Madeira Compensado	Kingston	126
Madeira Compensado	Kobe	567
Madeira Compensado	Livorno	61
Madeira Compensado	Long Beach	107
Madeira Compensado	Manzanillo	28
Madeira Compensado	Marin	131
Madeira Compensado	Melbourne	27
Madeira Compensado	Miami	283
Madeira Compensado	New Orleans	682
Madeira Compensado	Norfolk	1.181
Madeira Compensado	Panamá	132
Madeira Compensado	Phefillps Burg	25
Madeira Compensado	Philadelphia	631
Madeira Compensado	Point a Pitre	242

Madeira Compensado	Port of Spain	58
Madeira Compensado	Port of Spain	89
Madeira Compensado	Puerto Cabello	490
Madeira Compensado	Rio Haina	308
Madeira Compensado	Rotterdam	55
Madeira Compensado	San Juan	684
Madeira Compensado	Santo Domingo	54
Madeira Compensado	Savannah	2.508
Madeira Compensado	St. Johns	28
Madeira Compensado	St. Marin	43
Madeira Compensado	St. Vicent	80
Madeira Compensado	Trinidad Tobago	222
Madeira Compensado	Vera Cruz	26
Madeira Compensado	Willemstad	27
Madeira Laminado	El Guamache	26
Madeira Laminado	Hamburgo	6
Madeira Laminado	Inchon	115
Madeira Laminado	Leixões	22
Madeira Laminado	Lisboa	26
Madeira Laminado	Marin	21
Madeira Laminado	Portland	278
Madeira Laminado	Savannah	116
Madeira Laminado	Valência	15
Madeira serrada	Antigua	58
Madeira serrada	Antuerpia	490
Madeira serrada	Auckland	25
Madeira serrada	Baltimore	362
Madeira serrada	Bangkok	60
Madeira serrada	Bordeaux	352
Madeira serrada	Bremem	72
Madeira serrada	Bridgetown	23
Madeira serrada	Buenos Aires	69
Madeira serrada	Camdem	245
Madeira serrada	Cinnaminson	92
Madeira serrada	Denver	25
Madeira serrada	Dunkerke	51
Madeira serrada	El Guamache	829
Madeira serrada	Felixstowm	30
Madeira serrada	Flushing	2.024
Madeira serrada	Fort de France	563
Madeira serrada	Gloucester	241
Madeira serrada	Gustavia	53
Madeira serrada	Hamburgo	48
Madeira serrada	Ho Chi Minh	30
Madeira serrada	Holanda	57
Madeira serrada	Honfleur	1.392
Madeira serrada	Hong Kong	806
Madeira serrada	Kaohsiung	63
Madeira serrada	Kobe	301
Madeira serrada	La Pallice	1.682
Madeira serrada	Leixões	1.628
Madeira serrada	Livorno	95
Madeira serrada	Los Angeles	21
Madeira serrada	Marin	784
Madeira serrada	Miami	87
Madeira serrada	Mobile	133
Madeira serrada	Nantes	3.459
Madeira serrada	New Orleans	54
Madeira serrada	New York	755
Madeira serrada	Norfolk	20
Madeira serrada	North Plains	145
Madeira serrada	Phefillps Burg	15
Madeira serrada	Philadelphia	337
Madeira serrada	Point a Pitre	685
Madeira serrada	Port au Prince	31
Madeira serrada	Port of Spain	30

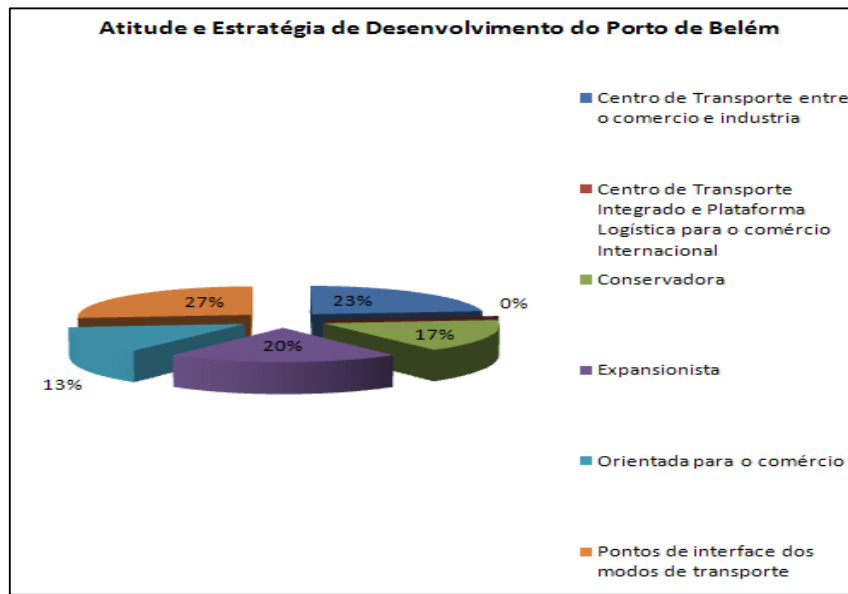
Madeira serrada	Portland	21
Madeira serrada	Puerto cabelo	30
Madeira serrada	Rio Haina	3.417
Madeira serrada	Rouen	1.362
Madeira serrada	San Francisco	23
Madeira serrada	Santa Crus de Tenerife	26
Madeira serrada	Santander	634
Madeira serrada	Savannah	920
Madeira serrada	Sete	2.892
Madeira serrada	Shangai	394
Madeira serrada	Shantou	180
Madeira serrada	St. Tomas de Castilla	60
Madeira serrada	Tilbury	172
Madeira serrada	Tokyo	700
Madeira serrada	Trinidad Tobago	88
Madeira serrada	Valência	101
Madeira Serrada	Villagarcia	462
Madeira Serrada	Willemstad	23
Mancais de biela	Manchester	5
Maquinário	Panamá	150
Mel de Abelha	Beirute	11
Móvel de Madeira	Fort de France	26
Móvel de Madeira	Houston	11
Móvel de Madeira	Norfolk	43
Móvel de Madeira	Oakland	31
Móvel de Madeira	Point a Pitre	7
Obras de Carpintaria	New York	21
Obras de marcenaria	Kobe	38
Obras de marcenaria	Yokohama	27
Palmito	Beirute	38
Palmito	Genova	18
Palmito	Hamburgo	2
Palmito	Los Angeles	49
Palmito	Miami	22
Palmito	New York	59
Palmito	Rotterdam	23
Palmito	San Francisco	20
Peixe	New York	20
Peixe	Savannah	23
Pimenta do reino	Baltimore	997
Pimenta do reino	Ceuta	15
Pimenta do reino	Hamburgo	74
Pimenta do reino	Marseille	157
Pimenta do reino	Puerto cabelo	15
Pimenta do reino	Tampiro	29
Polpas de Frutas Cong.	Caiena	14
Portas de Madeira	Fort de France	2
Portas de Madeira	Los Angeles	22
Rutina	Antuérpia	39
Rutina	Quingdão	25
Sarrafeado	Houston	102
Silicio Metálico	Baltimore	112
Silicio Metálico	Rotterdam	403
Silicio Metálico	Vera Cruz	50
Suco de frutas congel.	New York	75
Suco de frutas congel.	Rotterdam	29
Tecpanel	Fort Lauderdale	56
Vergalhão de aluminio	Savannah	193
T O T A L		51.714

ANEXO C: INSTALAÇÕES DA ÁREA FÍSICA DO PORTO DE BELÉM - PDZ

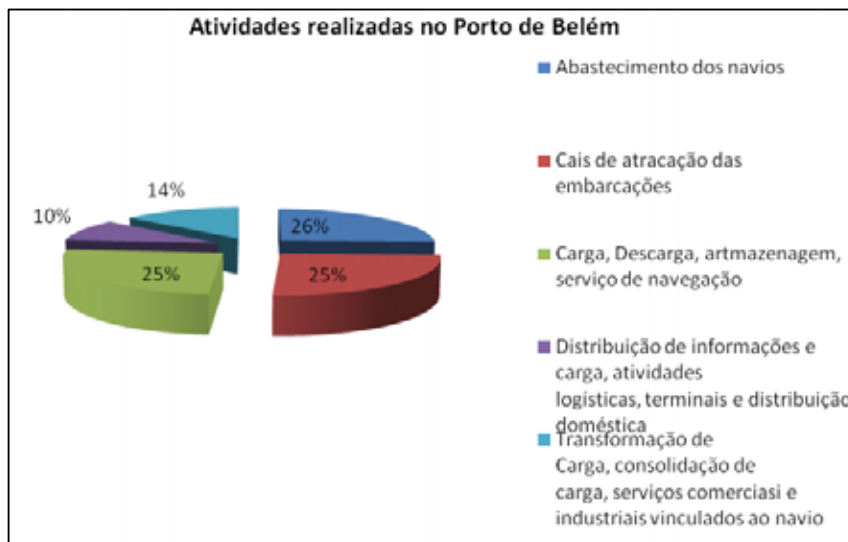


ANEXO D: GRÁFICO DAS ESPECIFICAÇÕES CORRESPONDENTES AOS PARÂMETROS

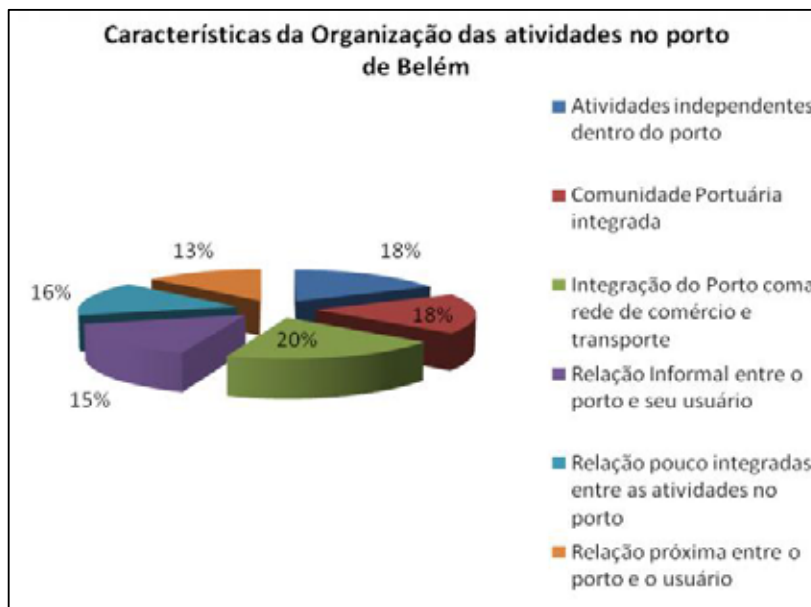
ANEXO D-1: ATITUDE E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO



ANEXO D-2: ATIVIDADES



ANEXO D-3: CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES



ANEXO D-4: CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS

